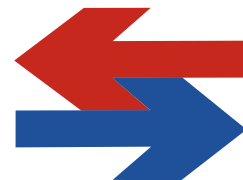


KULDE

OG VARMEPUMPER



www.kulde.biz

 **MITSUBISHI**
HEAVY INDUSTRIES, LTD.

Go heavy!



PAC aircondition/varmepumper fra Mitsubishi Heavy Industries

FD-serien leveres i flere effektstørrelser fra 4-30 kW, er energi-effektiv, enkel å montere, lett å vedlikeholde og meget driftssikker.

FD-serien fra Mitsubishi Heavy Industries er sannsynligvis de beste splitt-aggregater for proffmarkedet som noen gang er produsert.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS

www.klimawebsiden.no



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Innhold:

NORGE:

- 4 Leder
- 6 F-gass med frist 1.9. 2013
- 7 Stort behov for varmekompetanse
- 8 Godkjenningsordningen nedlegges
- 10 Varmepumpevekker harme
- 12 Varmepumpesvindlere
- 13 Nye krav for frysing av oppdrettsfisk
- 14 Pionerprosjekt for solvarme i fjell
- 16 Den store varmepumpeguiden
- 18 Optimer din kylanleggning i butikk
- 20 Små forskjeller på ferskt og fryst kjøtt
- 22 Hypermoderne energianlegg i Bergen
- 24 Utdanning på web for kuldefaget
- 26 Firmanyheter
- 27 Produktnyheter
- 32 Reportasje EcoConsult
- 34 Svensk smånytt
- 36 Internasjonalt smånytt
- 38 Reportasje Pingvin Klima
- 41 Kulde og Elektro 25 år
- 42 Norsk smånytt
- 46 Nosk Standard for passivhus
- 47 Leserbrev
- 50 Ole-Jørgen Veiby ny leder i NKF
- 52 Nytt fra Norsk Kjøleteknisk Forening
- 54 Energiforsyning med ulike energikilder
- 56 Ansett en energigjeger
- 57 Økende varmepumpemarked i Kina
- 58 Skude fryseri øker kapasiteten
- 59 Varmepumper hjelper mot pollen
- 60 Stilling ledig
- 62 Nytt fra Norsk Varmepumpeforening

DANMARK:

- 80 Grøntmij tester store varmepumper
- 81 Optimal virkningsgrad i ventilasjonsanæg
- 83 52.000 oliefyr skrottet
- 85 Danske Køledage - Hva nå?
- 89 Gælder særlige regler for Grønland og Færøerne?
- 92 Energieffektivisering av køle-frysehus
- 93 Med vand som kølemiddel



8. Kroken på døra for Godkjenningsordningen



12. Varmepumpesvindlere



20. Ingen forskjell på ferskt og frosset kjøtt



24. Web utdanningsprogram for kuldefaget



32. Reportasje EcoConsult Per Kristian Olsen



38. Reportasje Pingvin Klima Kim Johansen



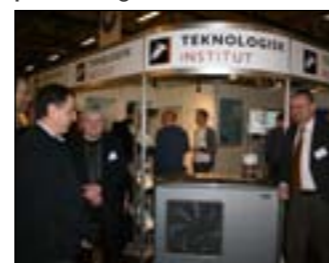
41. Kulde og Elektro 25 år Harald Skulstad



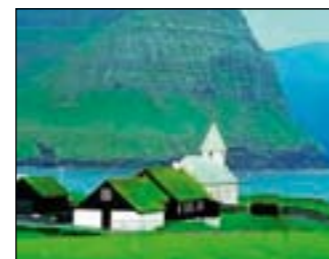
50. Ole Jørgen Veiby ny styreleder i NKF



59. Varmepumper gjelder mot pollenallergi



85. Dansk Køledag - Hvad nå?



89. Gælder særlige regler for Færøerne?



93. Med vand som kølemiddel i Legoland



INVERTER



INVERTERSTYRTE SCROLL KOMPRESSORER

- Luft til vann varmepumpe
- 7 modeller
- 17-75kW
- 50° utg. vann selv ved -15° i utetemperatur
- Ideell for små og mellomstore næringsbygg
- ESEER opptil 4,75
- Høy årsvarmefaktor
- R-410A

Daikins nye serier med luft til vann varmepumper er utstyrt med inverter, noe som gir best mulig årsvirkningsgrad. Inverteren regulerer kompressorens turtall etter behov og gir høy COP og EER under alle driftsforhold. Dette er en forutsetning for god driftsøkonomi, og gir en raskere nedbetaling av kundens investering. Daikin har fokus på kvalitet, miljø og energiforbruk som gir nye muligheter for lønnsomme løsninger for både små og store næringsbygg.

INVERTER



INVERTERSTYRTE SKRUE KOMPRESSORER

- Luft til vann varmepumpe
- 13 modeller
- 250-580kW
- 50° utg. vann selv ved -10° utetemperatur
- Godt alternativ til grunnvarme
- ESEER opptil 4,29
- Høy årsvarmefaktor
- R-134A



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 2012 kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

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

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

ANNONSER

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

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

Trykkeri: MerkurTrykk AS,
Pb 25 Kalbakken,
0901 Oslo.

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

UTGIVELSER I 2012

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



Ta kontakt for den beste tekniske løsningen
tlf: 23 24 59 50 / www.daikin.no

1. september 2013 er en milepæl

Etter 1. september 2013 er det ikke lov til å utføre arbeid på kjøle, klima- og varmepumpeutstyr uten å være sertifisert i henhold til F-gassforordningen. I tillegg må også bedriften være sertifisert i henhold til F-gassforordningen.

I praksis vil dette si at alt arbeid på kulde- og varmepumpeanlegg kun skal kunne utføres av folk med de rette faglige kunnskaper. Dette vil begrense ufaglærtes muligheter til å ta opp arbeidsoppgaver de ikke er utdannet til. Dette vil være en stor fordel for å gjøre bransjen mer seriøs.

Men fristen er også en utfordring for kulde- og varmepumpebransjen fordi det

er flere tusen fagfolk som skal sertifiseres før 1. september 2013. I dag er det 10 eksamenssentre. Men er dette nok? Isovator ønsker for eksempel flere eksamenssentre

1.9. 2013

på Sørlandet, Vestlandet og i Nord-Norge. En løsning er Brødrene Dahls "klimabil" med fire rigger med kapasitet til å kjøre kurs med 8 deltakere pr kurs. Den vil besøke Kristiansand og Bergen i april og mai.

F-gassordningen er som kjent et middel i EUs arbeid for å nå sitt klimamål med å redusere utslipp av klimagasser. Et problem er at pga. av utfasingen av ozonnedbrytende stoffer underlagt Montreal protokollen er bruken av HFK-gasser akselerert kraftig de siste årene. Det kan derfor i tiden fremover komme forslag om begrensninger i bruk av HFK-gasser med blant annet forbud mot store fyllinger og forbud mot F-gasser med høy GWP.

Men totalt sett bør nok kulde- og varmepumpebransjen være godt fornøyd med at vi har fått på plass F-gass forordningen selv om det har tatt alt for lang tid.

Alle spør etter spørrespalten

??????

Gjennom mange, mange år har Svein Gaasholt hatt sin egen spørrespalte i Kulde. Den har vært uhyre populær fordi den på en meget god måte tar opp en rekke praktisk fagproblemer. Kulde er kjent med at det er flere som systematisk har samlet på

disse sidene i Kulde opp gjennom årene. Også i flere nordisk land har den spalten blitt berømmet. I et tilfelle fant man løsningen på et problem man hadde i Japan med anvisninger og løsninger man fant i Spørrespalten.

Svein Gaasholt opplyser nå til Kulde at innsendte spørsmål han har avtatt i den siste tiden og han vil derfor trappe ned. Noe som bare kan dypt beklages, men han lover å komme tilbake igjen av og til, om

det dukker opp interessante problemstillinger.

Som redaktør for Kulde vil jeg på det varmeste takke Svein Gaasholt for hans store innsats for bransjen. Den har på mange måter gjort den tekniske fagskolen i Trondheim (tidligere Kjølmaskinistiskolen) til et viktig teknisk kunnskapssenter.

Hans praktiske tilnærming til problemene har vært av stor betydning for utviklingen av bransjens kunnskapsnivå.

En kilowatttime spart....

kWh

Uttrykket "1 kilowatt time spart er bedre enn 1 kilowatt time produsert" er velkjent. Men vi lever kanskje ikke fullt ut etter det? I de politiske miljøene har man tidligere vært mer opptatt av fornybar energi, klimakvoter og alternativ energi. Energisparing synes ikke å ha vært like spennende og like utfordrende. Ellers er det jo til alle tider vært et viktig prinsipp for ingeniører å redusere ressursforbruket.

Men nå synes det som om energisparing

og energi-effektivisering endelig

er kommet i høysetet i samfunnet.

For kuldebransjen er det også mange utfordringer, da energisparing og energieffektivitet for kjøle og fryseanlegg gjennom mange år ikke har vært et spesielt viktig innsatsområde. Det viktigste var jo at man holdt den riktige temperaturen.

Spesielt viktige utfordringer for kulde- og varmepumpebransjen i tiden som kommer

er å utnytte mest mulig effektivt både den varme og den kalde siden av et kuldeanlegg samt å utnytte spillvarme ved bruk av varmepumper. Her ligger det fortsatt store utfordringer for bransjen.

Halvor Røstad

Norges største importør og kompetansesenter for VARMEPUMPER OG VARMEOPPTAK



ABK Salg og Marked

Markedsstøtte
Salgstrening
Events, seminarer og messer

ABK Prosjekt og Varmeopptak

Bistand til dimensjonering
Systemløsninger
Prosjektstyring

ABK Logistikk

Eget driftet 4000 m² høylager
Høy tilgjengelighet
Dagen-derpå-leveranser

ABK Support

24 ingeniører/teknikere
300 m² kurslokaler
Telefonsupport til kl. 18:00
On-site support
Montasjesupport

ABK Kurs

Toshiba grunnkurs
Toshiba viderekomende
kWsmart
NIBE luft-vann
NIBE væske-vann
NIBE avtrekksvarmepumper

F-gassforordningen:

Uten sertifisering er det forbudt å utføre arbeid på kjøle- og varmepumpeanlegg fra 1.september 2013

Etter 1.september 2013 er det ikke lov til å utføre arbeid på kjøle, klima- og varmepumpe-utstyr uten å være sertifisert iht F-gassforordningen. I tillegg må bedriften du jobber for være sertifisert iht F-gassforordningen.

Ønsker flere eksamenssentre

Isovator ønsker seg flere eksamenssentre på Sørlandet, Vestlandet og i Nord Norge.

Godkjente eksaminatorer

Følgende er godkjent som eksaminatorer: Kjell Torgersen, Thomas Bergersen, Torleif Riseng, Stig Rath, Ole R. Pettersen, Tore Steiro, Arne Rongve, Per Ø. Skotheimsvik, Stanley Skarshaug og Svein Gaasholt.

Bedriftssertifisering

For å få bedriftssertifisering kreves

- Liste over sertifiserte personer.
- Liste over utstyr.
- Beskrivelse av rutiner/metoder for håndtering av kuldemedium og vedlikehold av utstyr og firmaattest.

Søknaden sendes direkte til Isovator sertifisering i Hokksund.

EUs klimamål:

- Redusere klimagass utslipp med 80-95% innen 2050.
- Reduksjon av HFK-gasser med 72-73% innen 2030 og 70-78% innen 2050 sammenlignet nivå fra 1990.
- F-gass forordning slik den fungerer i dag er ikke tilfredsstillende for å nå EU's klimamål.

Det er mangelfull oppfyllelse

- Innen opplæring og sertifisering.
- Innen lekkasjekontroll.
- Innen gjenvinning av gassene.

Kraftig økt bruk av HFK

Pga. utfasingen av de ozonnedbrytende stoffene underlagt Montreal protokollen har bruken av HFK-gasser de siste årene akseptert kraftig. EU antar en firedobling i bruken av HFK gassene i løpet av de neste 20 årene.

Mulige områder det kan komme skjerpede krav:

- Begrensninger på bruken av HFK gasser.

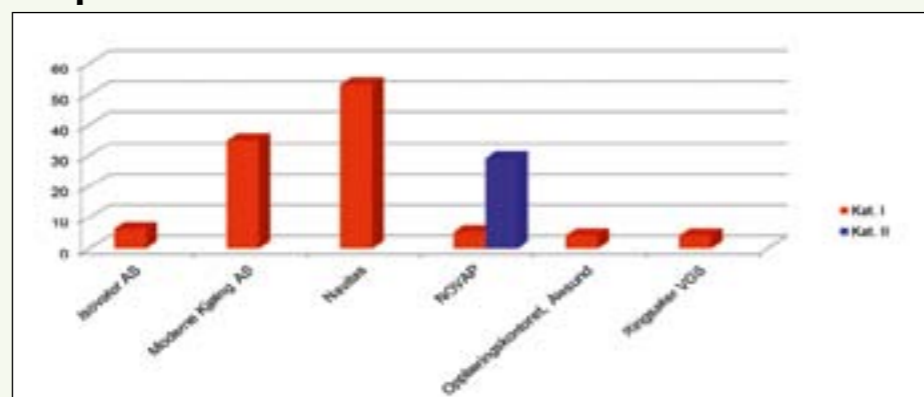
- En komité nedsatt av EU parlament skal vurdere F-gass ordningen og komme med forslag for utfasing av produksjon og forbruk av HFK gasser. Eventuelle forslag skal reguleres gjennom Montreal Protokollen.
- Forbud mot bruk av HFK-gasser med høy GWP.
- Forbud mot bruk av HFK-gasser der hvor det finnes alternativ gasser med lavere GWP.
- Forbud mot store fyllinger.
- Strengere krav til oppfyling av F-gassforordningen.
- Mer bruk av frivillige avtaler.
- Utvider sertifiseringskravet til også å gjelde mobile anlegg i lastebiler, trailere, busser, kjøle- og frysebiler.

Artikkelen er basert på Lisbeth Solgaards innlegg under Norsk Kjøleteknisk Møte i Bodø i mars.



Lisbeth Solgaard, daglig leder i SRG/Isovator.

136 personer sertifisert



Antall utstedte F-gass sertifikater pr. eksamenssenter, pr. 1.3.2012. Total 136 stk personer er sertifisert i kategori I og II.

Godkjente eksamenssentre

Godkjente Eksamenssentre	Adresse	Kontaktperson	Tlf. nr
Navitas-Trondheim Tekniske fagskole Moderne Kjøling	Ladehammerv. 6, 7041 Tr.heim	Svein Gaasholt	73870564
Norsk varmepumpeforening Isovator AS	Brobekkeveien 90, 0582 Oslo	John Akre-Aas Hermann Hagen	22087831 22087814
Ringsaker vgs. Opplæringskontoret for elektrofag	Fridtjof Nansensv.19, 0369 Oslo	Bård Baardsen	22805030
Brødrene Dahl AS Landteknikk Fabrik AS	Horgenveien 227,3300 Hokksund	Ole Runar Pettersen	32250960 41723040
	Skolevegen 16, 2380 Brummendal	Jørn G. Buraas	48153311
	Brusdalsveien 21, 66011 Ålesund	Jann Harald Røst	70178293
	Ringdalsveien 20, 3270 Larvik	Jørn Bendiksen	90640247
	Terminalveien 6, 7080 Heimdal	Ola Hoff	90057197

Stort behov for økt varmekompetanse

Tirsdag 7. februar 2012 var en merkedag i Varmekompetanses korte historie. Da ble det i NRLs lokaler på Majorstuen i Oslo gjort stas på de to første kandidatene, som har fullført alle Varmekompetanses fem fordypningskurs.

Rolf Munk Blaker, som er prosjektleder i Varmekompetanse, fortalte om bakgrunnen for Varmekompetanse og poengterte at dette var en stor merkedag for alle de syv bransjeforeningene, som står bak Varmekompetanse. Det er avholdt 18 fordypningskurs i løpet av 2011 med totalt 477 deltagere

Behov for økt kompetanse

For å gjøre fornybar varme til den foretrukne form for oppvarming, er økt kompetanse innen varmeanlegg basert på fornybar energi en forutsetning.

Enova synes det er meget positivt at så mange har deltatt på fordypningskurs om varmeanlegg,

Både Lavenergiprogrammet og bransjen mener at det er behov for økt kompetanse innen prosjektering og installering av fornybar varme.

Varmekompetanse fortsetter som aldri før

Varmekompetanse fortsetter med uforminsket styrke i 2012. Suksessen fra 2011 har gitt "blod på tann". Fortsatt må man konstatere at kompetansenivået for varmesentraler basert på fornybare energiresurser er for lavt, og derfor må Varmekompetanse tilby alle som er engasjert i prosjektering og installering av varmesentraler fordypningskurs.

De 7 bransjeforeningene, som står bak Varmekompetanse, har planlagt en lang rekke fordypningskurs i løpet av 2012:

Den nye Varmenormen

Den nye Varmenormen som ble introdusert 2. februar inneholder alle aktuelle lover, regler, forskrifter og anbefalinger, som berører planlegging, prosjektering, bygging og drifting av varmesentraler. Innholdet tar klare hensyn til myndighete-

nes krav om bruk av mindre fossil energi og elektrisitet til oppvarming, samt krav om lavere energiforbruk pr. m².

Kilde: Informasjonsbladet Fyrtyøyet som er Utgitt av Norsk Varmeteknisk Forening.



Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

ALT I KJØL OG FRYSS!!

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

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

Den frivillige Godkjenningsordningen nedlegges

Den frivillige Godkjenningsordningen for norske kulde- og varmepumpeentreprenører (GO) skal nedlegges og kapitalen omdisponeres av til utdanningsformål.

Av Av Per Vemork,
Sekretær for avviklings- og disposisjonsstyret

Etter hele 25 års positiv drift ble GO historie via et enstemmig vedtak i en ekstraordinær generalforsamling 15. februar i år. Ordningen som daværende KELF, Kulde og Varmepumpeentreprenørernes Landsforening, tok initiativet til i 1987, hadde utgangspunkt i Statens innføring av den såkalte KFK-forskriften og ble utviklet med betydelig økonomisk støtte fra Miljøverndepartementet.



Etter hele 25 års positiv drift er det kroken på døra for Den frivillige Godkjenningsordningen for norske kulde- og varmepumpeentreprenører fordi internasjonaliseringen på mange måter har avløst de faglige kvalitetskravene. Kapitalen omdisponeres av til utdanningsformål.

Hovedformålet med GO

har vært å bidra til at markedet og samfunnet i høyest mulig grad ble sikret at kravene til riktig fagkompetanse, kvalitet, helse, miljø, sikkerhet, driftssikkerhet og optimal energiutnyttelse på kulde- og varmepumpeanlegg, ble oppfylt.

Det er en kjensgjerning at internasjonaliseringen på regelverksiden på mange måter har avløst de faglige kvalitetskravene som ble satt i GO's godkjenningskrav. Dessuten er kulde og varmepumpebransjen relativt liten og fragmentert på organisasjonssiden, i tillegg til en økende tendens til inflasjon i godkjenningsordninger spesielt og generelt. Dette virker i seg selv konkurrerende og derved uhenksomme for bransjens totale rolle og innsats utad. Det var følgelig riktig at GO's styrende organer tok konsekvensen av dette.

Restmidlene

Restmidlene etter GO dreier seg om NOK 400.000. Avviklings- og disposisjonsstyret har i sitt møte 13.mars i år, enstemmig disponert midlene til følgende tre viktige tiltak:

1) Ny lærebok i kulde- og varmepumpefaget (inkl elektro).

Søker og prosjektledelse: Norsk Teknologi ved Elforlaget. Tildelingsbeløpet er på: NOK 200.000.

Referansegruppe:

- Lars Haua, Johnson Controls Norway AS
- Thomas Bergersen, Ringsaker vgs.
- 1 representant fra NKF
- 1 representant fra VKE
- 1 representant fra Norsk Teknologi

2) Styrke utdanningen i kulde og varmepumpefaget, bedre etter- og videreutdanningen for faglærerne, bedre samarbeidet mellom faglærerne og bedre samarbeidet om pedagogiske opplegg

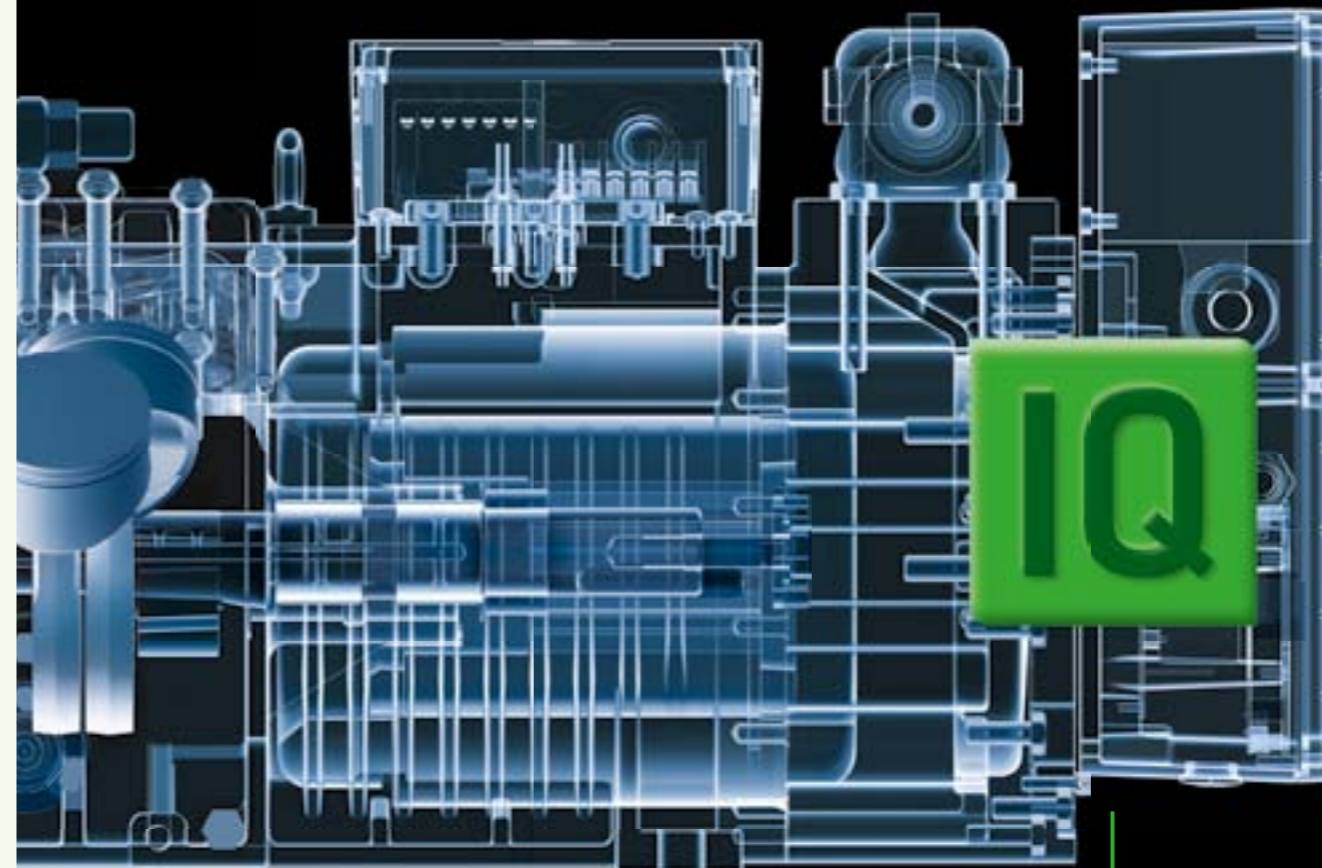
Søker og prosjektledelse: FUF, Forening for undervisning og forskning. Tildelingsbeløp: NOK 100.000.

3) Oversettelse av EN 378 til norsk. Søker og prosjektledelse: er NKF og Teknisk Råd

Tildelingsbeløp: NOK 100.000.

Forutsetningen for tildeling av støtte er at den anvendes til å fremme den hensikt og den målsetting som søknadene beskriver og hvor resultatene skal komme en samlet kulde- og varmepumpebransje til gode.

De prosjektansvarlige er anmodet om periodisk å informere bransjen gjennom Kulde og varmepumper, Teknologica (Norsk Teknologi) og foreningsstyrene om fremdriften i prosjektene samt rapport om fullføringen av dem.



OCTAGON VARISPEED

EFFEKTIVITET UTEN OMKOSTNINGER?
KAN STYRES MED INTELLIGENS.



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



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



SCHLÖSSER MÖLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

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

Varmepumpa til Høyanger kyrkje vekker harme



Vakre Høyanger kyrkje vart bygd i 1960. Arkitektar var Arnstein Arneberg og Olav Platou, og byggmeister Leidulf Fosshem.



Bjarne Handal meiner varmpumpa er å samanlikne med ei hårete vorte midt i ansiktet på ei vakker kvinne. Men dette må naturlegvis ikkje bli forstått slik at redaktøren trur at Bjarne hadde noe med hærverket å gjøre.



Varmepumppa ved Høyanger kyrkje. Foto:Geir Ivar L. Ramsli

Ved Høyanger kyrkje er det montert ei varmpumpe med nettinggjerde rundt, og denne installasjonen har fått fleire lesarar av Ytre Sogn til å kontakte avisa.

- Ei så stor varmpumpe vil lage støy, og visuelt er installasjonen, varmpumpe og nettinggjerdet å samanlikne med ei hårete vorte midt i ansiktet på ei vakker kvinne,

seier Bjarne Handal. Den pensjonerte ingeniøren er utflytt høyangring busett i Oslo, og han hadde kjøleteknikk og varmpumper som fag.

- Høyanger kyrkje er eit praktbygg, teikna av ein av landets mest framstående arkitektar; Arnstein Rynning Arneberg. Plasseringa av varmpumpe og gjerdet er etter mitt syn ei respektlaus handling mot Arneberg sitt verk, seier Handal.

Kostbart varmpumpehærverk for Høyanger kyrkje



- Hærverket på varmpumpe ved Høyanger kyrkje har ein prislapp på om lag 115.000 kroner, seier kyrkjevevjerje Bjarne Bjørnar Otterstein. Foto:Geir Ivar L. Ramsli

- Kostnadane i samband med hærverket på varmpumpe ved Høyanger kyrkje summerer seg til om lag 115.000 kroner, seier kyrkjevevjerje Bjarne Bjørnar Otterstein til Ytre Sogn.

det var ein mindre skade, og så i midten av oktober oppdaga kyrkjevevjerje Bjarne Bjørnar Otterstein at lamellane på utsida av pumpe var skada på grunn av at ein eller fleire personar hadde «traspa» dei, truleg med ein stein.

Hærverk kosta kr 115.000

- Kostnadane i samband med hærverket på varmpumpe ved Høyanger kyrkje summerer seg til om lag 115.000 kroner, slår Otterstein fast.

- Hovudkostnaden er ein ny kondensator del som, medrekna frakt og utgifter i samband med montering, har ein prislapp på 75.000 kroner medrekna meirverdiavgift. Kondensatoren var ikkje lagervare, så ny kom like frå fabrikk i Italia. I tillegg måtte anlegget tømast for væske, før montering av ny kondensator, vakuumering og fylling av ny væske. No er jobben gjort av

autorisert personale frå importøren, slik at alle garantiar framleis gjeld.

Stolpar og gjerdenot

- Vi har òg sett inn tiltak for å freiste å hindre at liknande skade skal skje i framtida, og i den samanheng har vi kjøpt inn stolpar og gjerdenot, og sett opp to meter høgt gjerde for å hindre ugagnskrårer i å nå fram til pumpe. Berre kostnadane knytt til arbeidet med oppsetjing av gjerdet kjem på meir enn 27.000 kroner, pluss stolpane og gjerdenota som aleine kosta meir enn 12.000 kroner.

Moral

Moralen i disse artiklane er at man skal vakte seg vel for å skjemma ut vakre bygg med varmpumper sjølv om de er aldri så energieffektive.



Nå kan vi alt. Nesten.

Selvfolgelig vet du at Swegon kan inneklima og er en av de ledende leverandørene av ventilasjonsprodukter. Men vet du at vi nå også kan kjøling?

Vårt nye produktsortiment med Blue Box kjølemaskiner og varmpumper gjør oss til en unik leverandør av helhetstøysninger og systemer innen ventilasjon og inneklima.

La oss vise hva vi kan tilby deg i ditt prosjekt, og hvilke fordeler du får ved å velge en leverandør som kan alt. OK, nesten alt.



Vi kan inneklima **Swegon**

www.swegon.no

Varmepumpesvindler på ferde



Det er mye enklere å misbruke folks tillit med svindel enn å gjøre innbrudd.

En mann i 20-årene reiste «landet rundt» og handlet varer og tjenester og ikke minst varmepumper for totalt 1,2 millioner kroner på kreditt hos 38 bedrifter. Han betalte aldri, men solgte varene videre.

Nå er den tidligere straffedømte mannen dømt i Øvre Romerike tingsrett, for grovt bedrageri av totalt 1,2 millioner kroner, til fengsel i 11 måneder. I tillegg må han betale erstatning til alle 38 bedriftene han

har svindlet. Fire varmepumpeforhandlere ble svindlet for henholdsvis kr 50.000, kr 48.000, kr 107.000 og kr 44.000

Pengene kom aldri

En av varmepumpeforhandlerne som er utsett for den omreisende storsvindleren de siste fire årene forteller følgende historie:

Han kom og forklarte at han skulle kjøpe varmepumper til seg selv og en bekjent, og at han skulle gjøre monteringsjobben selv.

Mannen fikk i februar 2010 utlevert tre varmepumper fra bedriften, til en verdi av 48.000 kroner eksklusive moms. Firmaet sendte regning, men pengene kom aldri. Han svarte på telefonen hver gang han ble ringt opp og purret, men hadde alltid en bortforklaring om hvorfor han ikke betalte. Varmepumpeforhandleren skjønnte etter hvert at han aldri kom til å betale. Noe senere ble eieren ringt opp av politiet i Hedmark, som opplyste at mannen var pågrepet.

Solgte varene videre

Ifølge dommen reiste den domfelte svind-

leren, sammen med et par andre, rundt i landet og oppsøkte en rekke bedrifter, flere av dem på Romerike.

Det ble hele tiden kjøpt på kreditt, uten hensikt noen gang å gjøre opp for kjøpene. I stedet ble varene; byggevarer, verktøy, redskap og etter hvert særlig varmepumper, solgt videre, og salgsvederlaget gikk til siktede og hans kamerater. På denne måten ble de ulike bedrifter påført tap i størrelsesorden 1,2 millioner kroner. Siktete avga en uforbeholden tilståelse for alle punktene i tiltalen, da han møtte i tingsretten.



Svindlerne ble pågrepet, men det blir nok dessverre ingen erstatning til de uheldige varmepumpeforhandlerne.

Kommende EU-regelverk:

Nye krav for frysing av oppdrettsfisk



En ny EU-forordning gir næringsaktører mulighet til å slippe å fryse oppdrettsfisk dersom denne skal spises rå.

Det må imidlertid framlegges dokumentasjon på at oppdrettsfisken er fri for parasitter og dokumentasjonen skal godkjennes av Mattilsynet. Forordningen trer i kraft i EU allerede ved utgangen av 2011. EØS-prosessen er i gang, og Mattilsynet vil sende regelverket ut på høring etter nyttår.

Vanlig med parasitter i fisk

I dagens regelverk (animalhygieneforskriften) er det frysekrav for alle fiskerivarer når de skal spises rå eller nesten rå, enkelte

fiskerivarer som skal kaldrøykes og enkelte marinerte og/eller saltede produkter. Dette fordi det er vanlig med parasitter i fisk som er i sjøen, spesielt Anisakis Simplex og Pseudoterranova decipien, og disse kan gi infeksjon (kvalme, oppkast, magesmerter eller feber) dersom de konsumeres levende. Parasitter dør ved steking, koking, tørking, sterk salting eller frysing. Det er imidlertid dokumentert at oppdrettslaks (salmo salar) som er føret på tørrfôr hele livet ikke inneholder slike parasitter.

Oppdrettslaksen er unntatt

Det har derfor vært praksis i lang tid i Norge å unnta oppdrettslaksen (salmo salar) fra frysekravet. Mattilsynet har arbeidet for å få denne praksisen inn i regelverket og i den nye forordningen (EU) No 1276/2011 er unntaket tatt inn.

Krever dokumentasjon

Den gir også åpning for at andre oppdrettsarter som er føret på tørrfôr kan unntas. Det er imidlertid krav om at virksom-

hetene skal fremlegge dokumentasjon (prosedyre) som skal godkjennes av kompetent myndigheter der de dokumenterer at fiskerivaren ikke representerer noen risiko mht. parasitter.

Egen prosedyre

Forordningen spesifiserer ikke detaljene om hvordan denne prosedyren skal være, men dokumentasjonsansvaret vil i hovedsak ligge hos næringsmiddelforetakene. Det vil også, både for oppdrettslaks og nye oppdrettsarter som får fritak, bli et krav om at må foreligge en form for oppfølging etter at fritaket er gitt som verifiserer at betingelsene for fritaket fremdeles er gjeldende.

Mattilsynet

vil i forbindelse med høring på nyåret komme tilbake til hvordan man vil håndtere kravet om godkjenning av prosedyren nasjonalt og man vil involvere næringsen i denne forbindelse. Kontaktperson i Mattilsynet: Lasse Groven Egeber, Tlf: 23 21 66 27.

ÅRETS KJØLESESONG ER I GANG!

MARKEDETS BREDESTE SORTIMENT AV STANDARD INVERTERE



PLA HIMLINGSKASSETT



PCA UNDERTAKSMODELL



PCA RUSTFRI UNDERTAKSMODELL



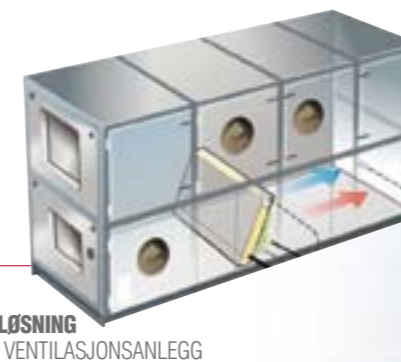
PEA(D) KANALMONTERT



PKA VEGGMONTERT



PSA GULVMODELL



DX-LØSNING FOR VENTILASJONSANLEGG

Vi har markedets bredeste sortiment av split- og DX-kjøling. Alle størrelser fra 3-31 kW lagerføres til meget konkurransedyktige priser, samt alt av tilhørende montasjemateriell.

STANDARD INVERTER 3-31 kW



TØFFINGEN BLANT VARMEPUMPER

Kontakt oss for prosjektering og tilbud ☎ 02650 • post@miba.no



Pionerprosjekt for solvarme lagret i fjell

Varmt vann fra solfangere under asfalten pumpes ned i brønnene i fjellet

I sommer startet boringen av 24 brønner ved Ljan skole i Oslo som skal sikre gode varme lokaler til elever og lærere gjennom vinteren. Brønnene er 200 meter dype og er plassert under innkjøringen og skolens frontparti. På baksiden av skolen, under asfalten, legges solfangere. Vannet, blandet med etanol, varmes opp av sommersolen og pumpes ned i brønnene gjennom slynger av pexrør. Der avgir de varme til fjellet. Om vinteren tas varmen tilbake og føres inn i skolens system av radiatorer.

For Undervisningsbygg som eier og drifter skolebyggene i Oslo er målet å bli kvitt oljefyrene for grunnlast innen utgangen av dette året og innen 2020 for spisslast.

Oljekjelen blir stående

– På Ljan skole blir oljekjelen stående, men den blir konvertert til bioolje. For å klare oppvarmingen helt uten spisslast hadde vi måttet ha 40–50 m³ akkumulatorkapasitet. Det var det ikke plass til, vi har fått til om lag fem kubikkmeter, sier Per Daniel Pedersen hos Asplan Viak som har prosjektert anlegget.

Først er termisk responstid i fjellet målt, den viste seg å være mer enn god nok i fjellet under Ljan skole. Krystallinske bergarter som vi har mye av i Norge er gjerne enten svært gode eller gode for termisk lagring. Under Ljan traff man grunnvann på 42 meter under bakken og det er stabilt nok. Det ble også gjort et par prøveboringer på et par andre skoler også, men der var det for store bevegelser i grunnvannet.

Varmest i midten

Brønnene er boret slik at 10 brønner ligger i sentrum, omkranset av ytterligere 14 brønner. De 10 brønnene mottar væske varmet oppvarmet av solen. Varmen sprer seg så sakte utover og når fyringssesongen starter pumpes vannet opp fra alle 24 brønnene. Beregninger tyder på at vannet i fjellet vil ligge mellom 11 og 13 grader ved starten av fyringssesongen og ned mot 5–6 grader mot slutten. Uten å bruke solvarme til å tilbakeføre varmen man tar ut ville det blitt permafrost i fjellet etter 11 år. Da

kunne vi fortsatt tatt ut varme, men det ville blitt setningsskader.

De øverste 40 meterne blir fylt med bentonittleire for å sikre varmeoverføring til fjellet. Når alt er på plass er det meste usynlig. Pedersen regner med at solfangerne og brønnene har en levetid på 60 år før det skal bli nødvendig å gjøre noe.

Kald luft sommerstid

Som en ekstra bonus får Ljan skole nå kjølig luft blåst inn i en svært varm del av bygningen. Det er ikke egentlig et kjøleanlegg, men kald veske fra energibrønner og en varmeveksler koblet til friskluftanlegget.

De totale kostnadene for dette anlegget skal bli 8.5 millioner kroner.

Slik blir anlegget:

- 24 brønner, 200 meter dype. Brønnene har en diameter på 140 mm. Vannet føres ned og opp igjen i brønnene med pexrør med en behandlet innside som sikrer turbulens i vannet. Pexrørene har en diameter på 40 mm. Over grunnvannsnivået, som ligger på minus 42 meter, er brønnene fylt med bentonittleire.
- Kollektorslangene som fanger varme fra solen dekker 1250 kvadratmeter. De har en diameter på 25 mm utvendig og 20,4 mm innvendig og en senteravstand på 250 Mm. Varmerørene er plassert 100 mm under overflaten.
- Først ved minus 15 grader blir det behov for spisslast når anlegget er satt i drift.



Sivilingeniør Per Daniel Pedersen hos Asplan Viak sikrer Ljan skole varme lokaler ved hjelp av sol og grunnfjellet som varmelager.

- Beregninger viser at varmebehovet dekkes på følgende måte:
 - 32 prosent kommer fra bakke-solfangere
 - 40 prosent kommer fra geoenergilager
 - 2 prosent kommer fra kjel fyrt med bioolje
- 19 prosent kommer fra elektrisitet som er nødvendig for å drifte pumper og kompressor
- Totalprisen for anlegget er 8,4 millioner kroner. Av dette er 2,4 millioner ombygging av eksisterende kjel og varmeanlegg.
- Anlegget på Ljan skole er et pilotanlegg, det er beregnet en merkostnad på 2,2 millioner for dette.

Årlig besparelse på 385.000 kroner

De rene kostnadene knyttet til brønnene og solfangerne er beregnet til å ligge i underkant av tre millioner kroner. Dette skal gi en besparelse på 385 000 kroner.

Dermed kan et slikt anlegg uten ekstrakostnader knyttet til ombygging (hvis det installeres i et nytt bygg) og uten ekstrakostnader knyttet til at det er pilot, bli nedbetalt på rundt syv år.

ahlsell
gjør det enklere å være fagmann



BOSCH / IVT VARMEPUMPER



ACSON AIRCONDITION

ahlsell kulle 32 24 08 00

Sjekk våre flyttekampanjer på
www.kulde.no/

Ahlsell Norge 51 81 85 00
www.ahlsell.no



SILENSYS III / ECO



DORIN



CLINT CHILLERE/VP

Den store varmepumpeguiden

Forbrukerrådet har utarbeidet en artikkelserie som skal vise vei i varmepumpejungelen med følgende artikler:

- Hvilken pumpe passer for deg?
- Vurdering av seks merker
- De beste enkeltresultatene
- Hvor store er de egentlig?
- Flere spørsmål og svar om varmepumper
- Hva koster pumpe og montering
- Hvilke temperatur er det der jeg bor?
- Forutsetninger, forbehold og svakheter
- Testfakta

Smart med varmepumper

Hvis du har som målsetting å redusere strømutgiftene dine, er en luft-til-luft varmepumpe sannsynligvis den smarteste og mest kostnadseffektive investeringen du kan gjøre. Men hvilken modell skal du velge?

Svaret på dette spørsmålet er dessverre ikke så enkelt. For det første er det ikke mulig å gi noe fasitsvar som gjelder for alle. Dette fordi vi har ulike oppvarmingsbehov. Ditt oppvarmingsbehov vil blant annet avhenge av hvor i Norge du bor og hvor stor og godt isolert boligen din er.

Dessuten er varmepumper kompliserte produkter, noe som blant annet innebærer at seriøs testing av varmepumper er svært kostbart. Derfor har verken Forbrukerrådet eller andre norske aktører gjennomført løpende testing av varmepumper.

Sverige til unnsetning

Men heldigvis har vi den svenske Energimyndigheten. Riktignok har heller ikke Energimyndigheten hatt ressurser til å teste noe i nærheten av alle varmepumpene som finnes på markedet i dag. Men svenskene har siden 2005 brukt store ressurser på testing og har siden den gang testet 35 luft-til-luft modeller. Energimyndigheten har utført testene hos SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP), som har meget høy varmepumpekompetanse.

Og takket være Energimyndigheten,



Foto: Mitsubishi Electric/Miba

som har gitt Forbrukerrådet tillatelse til å bruke og analysere de svenske resultatene, kan vi nå gjøre ditt valg av varmepumpe litt enklere. Gå rett til veilederen: Hvilke pumpe passer deg best.

COP

Før man presenterer Forbrukerrådets analyse av Energimyndighetens resultater, er det helt nødvendig å si noen ord om hvilke egenskaper som er aller viktigst ved en luft-til-luft varmepumpe.

COP er en forkortelse for Coefficient of Performance og oversettes ofte til «varmefaktor». For å si det litt akademisk, er COP forholdet av gitt effekt i varme og tilført effekt. Med andre ord forteller «COPen» hvor mye varme pumpen klarer å produsere for hver watt elektrisitet som den forbruker.

En pumpe som på grunnlag av 1 watt elektrisitet klarer å produsere 3,5 watt varme, har produsert 3,5 COP. Jo høyere COP, jo mer varme får du altså «på kjøpet».

Men da er det jo veldig enkelt – du bare kjøper varmepumpen som kan skilte med høyest COP, ikke sant?

COP-problemet

Nei, dessverre er det ikke så enkelt. Varmepumper produserer nemlig ulik COP ved ulik belastning, ulik luftfuktighet og – ikke minst – ved ulike utetemperaturer.



For eksempel produserer Panasonic HE9GKE imponerende 5,0 COP ved 7 varmegrader. Dette er blant de absolutt beste resultatene oppnådd hos SP. Men når utetemperaturen synker til 15 kuldegrader, produserer den kun 1,8 COP, noe som ikke er spesielt imponerende.

Den motsatte ytterlighet representeres ved modellen Toshiba Daiseikai Polar RAS-25. Denne modellen produserer kun 3,1 COP ved 7 varmegrader, noe som er lavt. Til gjengjeld produserer den imponerende 2,4 COP ved 15 kuldegrader.

Viktig 1: Årsvarmefaktoren

Løsrevne COP-tall målt ved bare én utetemperatur, blir altså meningsløse. Men heldigvis har SP og Energimyndigheten gjort en kjempeinnsats for å løse COP-problemet. SP har nemlig beregnet en såkalt årsvarmefaktor.

Årsvarmefaktoren forteller oss hvor høy COP de testede pumpene klarer å produsere over et helt år. Fordi årsvarmefaktoren vil variere med årsmiddeltemperatur (gjennomsnittlig utetemperatur) og belastningen pumpen utsettes for, har SP laget seks scenarioer basert på ulike årsmiddeltemperaturer og energibehov.

Men da er det jo veldig enkelt – du bare kjøper varmepumpen som kan skilte med høyest årsvarmefaktor for scenarioet som passer best for ditt bosted og bolig?

Viktig 2: Varmeeffekten

Nei, dessverre har vi enda en kompliserende faktor. Det finnes nemlig en annen egenskap som på mange måter er like viktig som årsvarmefaktoren, nemlig «varmeeffekten».

Hvorfor er varmeeffekt så viktig? Jo, fordi det er liten hjelp i å gå til anskaffelse av en varmepumpe med super årsvarmefaktor hvis den ikke er kraftig nok til å varme opp huset ditt.

For eksempel viser Energimyndighetens testresultater at pumpen Chofu Serena kun klarer å produsere 1,3 kW varme når det er 15 kuldegrader ute. 1.300 ▶

Ammoniakklekkasje i Oslo



Brann- og redningsetaten sendte inn kjemikaliedykkere for å stoppe en ammoniakklekkasje fra en varmepumpe i kloakkrenseanlegget inne i fjellet.

Politiet og Oslo brann- og redningsetat rykket i mars ut til en gasslekkasje dvs. ammoniakklekkasje på Bekkelaget i Oslo. En automatisk brannvarsler meldte om en ammoniakklekkasje inne i selve fjellanlegget. Brannvesenet sendte inn kjemikaliedykkere som målte store konsentrasjoner av ammoniakk innendørs, mens det ikke var målbare verdier utenfor anlegget.

Det var heller ingen fare for eksplosjoner

som følge av lekkasjen. Det var derimot stor helsefare inne i anlegget, der konsentrasjonen av gassen var langt over livstruende verdier. Lekkasjen viste seg å komme fra en varmepumpe i kloakkrenseanlegget, som raskt ble stanset.

Brannvesenet presiserte hele tiden at det var aldri fare for de omkringliggende områdene

▶ watt er i minste laget selv for en godt isolert leilighet - og håpløst lite hvis målet er å varme opp en stor enebolig. Spesielt når 15 kuldegrader forsøker å trengse seg inn gjennom vegger, vinduer og tak.

Varmepumpeparadokset

Og da er vi inne på det store paradokset ved luft-til-luft varmepumper:

Jo kaldere det er ute, jo mindre varme klarer de å levere.

Og nettopp derfor er det så viktig at

man velger en pumpe som faktisk klarer å levere nok varme til din bolig - også i vinterhalvåret.

Og heldigvis finnes det slike modeller. For eksempel har Energimyndigheten testet to Mitsubishi-modeller som begge produserer mer enn 4.000 watt varme ved 15 minusgrader.

Mer informasjon på http://forbrukerportalen.no/Tester/2012/den_store_varmepumpeguiden

Oppussing gjør at vi bruker mindre energi

Den samlede energibruken i husholdningene har flatet ut de siste 20 år. Redusert vekst i arealbruk per person, mindre energibruk per m² og varmere klima gjør at vi bruker mindre energi hjemme enn før, viser en analyse Vestlandsforskning har utført på oppdrag fra NVE.

200 PLUS EXPERT



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





NORSK KULDESENTER AS

Frysjaavn. 35 TLF: [+47] 22 18 02 31
 N-0884 OSLO FAX: [+47] 22 18 11 32
 firmapost@n-k.no

Butikskyla – innkjøp og drift del 3

Optimera din kylanleggning

I en befintlig kylanleggning finns det många sätt att kraftigt minska systemets totala kostnader. Naturligvis vore det bättre om allt hade gjorts "rätt" från början. Men även för en inte helt optimerad anleggning finns möjligheter.

Av Lennart Rolfsman

Vid alla ombyggnader,

utvidningar och byten av andra skäl är det alltid lönsamt att ställa sig frågor om möjliga effektiviseringar. Alla effektiviseringar ska bekostas av driftkostnadsbesparingar. För att ha en utgångspunkt är kunskap om systemets kostnader per år och gärna vid olika driftfall av stor betydelse. För system som i grunden arbetar som avsett finns det ett antal åtgärder att överväga. Om sedan snabba billiga åtgärder dessutom ska få vara med att motivera mer kostsamma och långsiktiga måste varje ägare besluta om själv. Metoden att klumpa ihop billiga och dyrare åtgärder till en lönsam sådan används i större organisationer, både privata och offentliga.

Grunden i all effektivisering av kylanleggninger är:

- Eftersträva minsta möjliga temperaturløft från förångning till kondenseringstemperatur, det vill säga från kall till varm temperatur
- Søk bästa möjliga anpassning av del-last till aktuell belastning
- Se over små anslutningseffekter med lang drifttid
- Undersøk om last kan flyttas i tiden og därigenom minske anleggningens totale abbonerede effekt
- Undersøk om varmekødet fra anleggningen kan nyttiggøras.

Temperaturløft

En kylanleggning flytter varme fra en låg temperatur till en høgre. For dette behøvs drivenergi. Drivenergin øker med økende skillnad mellom kallt og varmt. Mange system som har sålts på lägsta möjliga innkjøpskostnad er utfør-



da med konstant varm temperatur og konstant kall temperatur. Att utomhus-temperaturen i Sverige varierar är inte obekant. Dessutom varierar anleggningens lastlæge under året, ibland med utomhusforhøllandet, ibland oberoende av dette.

Det i særklass biligaste sattet att spara drivenergi är att låta systemets høgste tryck (temperatur) styras av temperaturen utomhus.

Att på dette sattet spara in 30 procent eller mer av årsenergin är fullt möjligt. Dock finns det i installationen begrænsande faktorer – den hade ju blivt dyrare med andra komponentval. For att hitta problemene kan sänkningen göras med någon grad i taget og resultatet studeras.

Lennart Rolfsman



Lennart Rolfsman är civilingenjör og som forskare inom fræmst kylteknisk inriktad forskning vid SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut. Därutöver är han ordförande i SIS Kylsikkerhetskommitté, är svensk representant inom IIR B2 og medverkar i CEN kylsikkerhet TC 182 og WG 6.

Lennart Rolfsman tog sin civilingenjörsexamen vid avdelningen for maskinteknik på Chalmers og har bland annat arbeetat med paroduktutveckling på STAL Refrigeration. Där medverkade han till att foretaget kunde introducera de första kommersielle koldioxidanleggningarna.

Når forångningstrycket börjar sjunka är en begrænsning hittad. Det som ofta behøvs är en ændrad innstilling av systemets styrtryck for kondensorns eller kylmedelkylarens flæktar. Efter en genomgang av alle begrænsninger är det fullt muligt att som första åtgærd sætterne bøværdet minst 10° C eller gjerne 20° C om systemet tillåter. Sedan finns det en mængd ytterligere forbættninger av styrningen som strævar mot minimering av drivenergi for kompressor og flæktar.

I den andra enden av systemet finns det mogelijkheden att anpassa forångningstryck till driftlæge. Här ska observeras att vid system med mange kylstællene kan första åtgærden vara att identifisere det eller de kylstællene som har krav på

lægst temperatur. Dessa kommer alltid att bestemme nødvændig forågnings-temperatur. Om de skiljer sig mycket fra de øvrige kan det vara interessant att skaffe en parallell kompressor bara for dessa kylstællene.

Principiellt ska kompressoren aldrig arbeata vid ett lægre tryck än nødvændigt. Onødig låga drifttryck leder till lange gangtider og igenfrosning av luftbatterier på innloppssiden. Dette ger var for sig økende driftkostnader, muliggen även forkortad livstid for kompressoren.

Anpassning av dellast

I kyl-, og spesielt frysrum med sine store mogelijkheden till "akkumulering av kyla" i lagrat gods kan det vara bæst att låta anleggningen gå på fullast mellom två temperaturlægene i lagret, kanskje med 1° C eller maksimalt 2° C differens. Stæng av kompressorer og flæktar under forutsætning att starttemperaturen kan mætas på något bra sattet utan flæktarna. Låt annars flæktarna gå.

Andra laster med mindre mulig lagringskapasitet mår bra av att ha mer anpassad dellastfunktion i anleggningen. I større system utan modernt styrsystem kan ofta en bættre driftfunktion snabbt betala ett helt nytt styrsystem inklusive varvtalsreglering av minst en kompressor.

I kyl- og frysrum är det alltid aktuellt att se over læckage av varm luft og ænnu mer luftfuktighet in i rummen.

Kolla små effekter

Klassikern är en pump på 20 till 30 kW

som går utan styrning i ett luftkonditioneringsystem. Ett sådant system kan ha en kylanleggning på någon MW kyleffekt, som i værsta fall går vintertid bara for att kyla bort pumpvarmen. Även med anleggningen avstængd drar pumpen energi for store belopp. På de flesta pumpar og även flæktar kan en efterhandsinnstallation av varvtalsstyr-



ning vara lønsam. Andra energitjuvar är till exempel karmvarme i butikker. Dessa behøvs ofta inte alle og om de behøvs är det bara under regnige dager sommartid.

Flytting av last

Moderna system for elproduktion og eldistribution är og kommer att bli allt mer effektbegrænsede. Gamla tiders el-effektbegrænsning hos konsumenter blir då återigen interessant. Isvattenbassænger i mejerier muliggjorde att med hjælp av små kylsystem som var i gang nattetid klare store kortvarige uttag dagtid. I

asiatiske storestæder anvændes isakkumulering for att med tanke på elsystemets begrænsede kapasitet flytta viss luftkonditionering fra dag till natt. I Schweiz innstalleras i store frysleger dobbelt så store kylanleggninger for att producere dygnsbøvet under halva tiden og dermed utnyttja billig el nattetid.

Utnyttja varmekødet

I en værld med borrhøll som varmekølle for varmpumpar är en befintlig kylanleggning ett øverlægst bættre alternativ. Finns det dessutom oppværmingsbøvet året rundt är det skål till funderingar. Anleggningen behøvs ikke kunne leverere sluttemperaturen, redan forværmning är värdefull energi. Om systemet ska gå med forhøyd kondenseringstemperatur eller en ekstra varmpump for att få nødvændigt løft beror helt på lokale system og bøvet. Værmepumpen kan även bytas mot fjærrvarme for att ge det siste temperaturløftet.

Tappvæten for disk og rengøring lik-som lokaloppværmning är två vanlige værmebøvet som delvis eller helt kan klaras med spillværm.

Det finns en regel som alltid gæller vid utnyttjandet av værme fra kylanleggninger. Gløm ikke bort skålet till att anleggningen finns där. Huvudændamålet, som aldrig får æventyras, är kylning.

Artikkelserie om butikskyla:
Del 1: Några kom ihåg når du køper en ny butikskyl-utrustning i nr 6.2011
Del 2: Skøt om din kylanleggning i nr 1. 2011
Del 3: Optimera din kylanleggning i nr 2. 2011
Artiklene är tidligere publiceret i Energi & Miljø

Statsbudsjettet 2012:

Slaget om energieffektivisering står i 2012

Norsk Teknologi har i en årrekke pekt på potensialet for energieffektivisering i bygg og bøvet for politisk handling som kan realisere dette. Det var derfor med stor glede man i 2009 kunne lese i Soria-Moria 2-erklæringen at Regjeringen har som mål å redusere samlet energibruk i bygninger vesentlig innen 2020.

Siden den gang har lite skjedd. Statsbudsjettet legger opp til at økonomiske insentiver vil bli besluttet til våren i forbindelse med den nye stortingsmeldingen om bygningspolitikk, regjeringens

bebudede klimamelding og revidert statsbudsjettet.

Etterlyser økonomiske virkemidler.

-Skal Regjeringens mål om redusert energibruk realiseres, må man gjennomføre en omfattende energieffektivisering av eksisterende bygningsmasse. Dette krever bruk av økonomiske virkemidler som gir private beslutningstakere et økonomisk insentiv til å gjennomføre tiltak. Mulige virkemidler kan være rettighetsbaserte støttesatser, energispare-

forpliktelser, eller skatteinsentiver. Norsk Teknologi har arbeidet for innføring av de to sistnevnte tiltak gjennom våre forslag til innføring av henholdsvis hvite sertifikater og EnergiFunn.

Statsbudsjettet viser dessverre at det i 2012 hverken blir innført skatteinsentiver eller energispareforpliktelser. Hvorvidt vi kan se frem til en rettighetsbasert støttestøring fremstår imidlertid som mulig, men svært usikkert.

Teknologica nr 1 2011

Små forskjeller mellom ferskt og frosset kjøtt

Forskning viser at det er små forskjeller i kvalitet mellom ferskt reinkjøtt og kjøtt som har vært frosset og tint. Det kan bety at man kan utvide salgperioden av reinkjøtt fra kjøledisk til hele året.

Av Irene Midling Andreassen

Slakteperioden for rein er sesongbetont. Tilgang på ferskt reinkjøtt er derfor begrenset til høst og vinter. Omsetningen av reinkjøtt i dagligvaremarkedet er hovedsakelig basert på frosne produkter.

I prosjektet ble både ferskt og opp-tint kjøtt pakket i modifisert atmosfære (MAP) der emballasjen forsegles, all luft trekkes ut og erstattes med karbondioksid og nitrogen. Kjøttet ble så kjølelagret i 21 dager ved 4° C i emballasje med CO₂-emitter (underlagsmatte). Denne utviklet CO₂ i løpet av lagringstiden samt absorberte fuktighet fra kjøttet, noe som sikret lengre levetid på produktet.

Kjøtt fra Kautokeino

Ferske flatbiffer fra slakt med tilnærmet lik vekt ble hentet fra Kautokeino i februar 2010. Biffene ble lagt på kjølerom ved 4° C og lagret i tre døgn. Halvparten ble så skåret i skiver og kjølelagret. Den andre halvparten ble fryst ned. Etter seks måneders fryselagring ved -40° C ble denne halvparten tint, skåret og kjølelagret på samme vis som det ferske kjøttet.



Ferskt kjøtt. Frosset kjøtt derimot var mørkere, mindre rødt og mer gult enn ferskt. Under lagring ble også oppmint kjøtt etter hvert falmet og fikk et mer blåaktig skjær.

Surhetsgraden betydelig høyere i tint kjøtt

Oppmint og lagret kjøtt viste betydelig lavere pH enn ferske og lagrede flatbiffer. Dette fordi frosset/tint kjøtt har lavere evne til å motstå endring i surhetsgrad under lagring.

Væsketap er uønsket

Størst væsketap ble målt i de første ukene av begge lagringsforsøkene. Ferskt kjøtt tapte betydelig mer væske under lagring enn frosset/tint kjøtt. Dette kan imidlertid forklares med at de frosne flatbiffene allerede hadde tapt en del væske under tinningsprosessen. Men uansett når det skjer er tapt væske uønsket, både av økonomiske hensyn og fordi det kan føre til mindre saftighet i produktet.

- Ved varmebehandling ved 65° C ga ferske kjøttstykker litt større tap av væske i forhold til tinte prøver. Forskjellen var likevel ikke signifikant. Vi kunne heller ikke påvise at kjølelagring i modifisert atmosfære påvirket koketapet, forteller prosjektleder Maria Mielnik.

Mye antioksidanter i reinkjøtt

Reinsdyrkjøtt inneholder forholdsvis store mengder antioksidanter. I dette forsøket ble det påvist at antioksidantmengden i reinkjøtt ikke ble redusert – verken i fryseprosessen eller under kjølelagring. Dette tyder på at reinkjøtt har god holdbarhet og at kjøttet var tilstrekkelig beskyttet i emballasjen mot negativ påvirkning av oksygen.

Fargeforskjeller

Fargeanalyser som ble gjort viste betydelig endring i farge etter fryseprosessen.

Frosset kjøtt var mørkere, mindre rødt og mer gult enn ferskt. Under lagring ble også oppmint kjøtt etter hvert falmet og fikk et mer blåaktig skjær.

Bakterievekst

Mikrobiologiske resultater fra dette forsøket tyder på at ferskt reinkjøtt lagret i MAP med CO₂-emitter kan være noe mer holdbar enn frosset, oppmint og lagret kjøtt. Kimtallet på overflaten av frosset/tint kjøtt var likevel betydelig lavere i starten av lagringen, men etter en uke hadde kimtallet fordoblet seg og var da tilnærmet lik det ferske. Det er imidlertid verdt å bemerke at antall bakterier ikke oversteg holdbarhetsgrensen. I begge tilfeller var det ikke noe tegn på avvikende utseende, lukt eller smak etter tre ukers kjølelagring ved 4° C.

Hovedforskjellene mellom ferskt og frosset kjøtt, lagret i MAP med CO₂-emitter, ble altså funnet i farge og bakterievekst. Dog ikke av betydelig grad.

- Vi konkluderer derfor med at både ferskt og oppmint kjøtt egner seg godt til lagring i MAP med CO₂-emitter. På den måten kan man utvide perioden for omsetning av reinkjøtt fra kjøledisken til hele året, sier Mielnik.

- Samtidig er det viktig at etiketten på forpakningen inneholder informasjon om kjøttet har vært frosset på forhånd eller ikke, konkluderer forskeren.

Prosjektet er finansiert av Styret for forskningsmidler over Reindrifftsavtalen og Nofima.



Maria Mielnik, seniorforsker ved Nofima.

Stilling ledig:

- [Shlæsser Møller Kulde søker salgs-ingeniør klima](#)
- [Norsk Folkehelseinstitutt søker kjøle- og tekniker med fagbrev](#)
- [Børresen Cooltech søker produksjonsmedarbeider /kultetekniker](#)
- [Kuldeteknikk Tromsø søker Serviceleder](#)
- [Technoblock Norge søker kuldete](#)

Velkommen til Kuldeportalen for Norge. Klikk på det danske flagget øverst på siden for å komme til dansk side.

ABK og Klimanord blir et selskap

ABK har inngått en avtale om kjøp av samtlige aksjer i selskapet Klimanord.

Klimanord ble stiftet i 1975 av Finn Brække og har de siste årene vært drevet av andre generasjon Torger Brække. Bedriften teller 8 ansatte hvorav 2 lærlinger i kulde-montørfaget og alle ansatte flytter fra lokaler på Tåsen til ABK lokaler på Brobekk i Oslo. Klimanord er kjent som norsk mesteparten av stormaskinproducent Rhoss, et samarbeid som vil videreføres under ABK. Samtidig...

Eliaden
Eliaden forsterker besøkemarkedet

Kulde- og varmepumpebransjens portal
På www.kulde.biz finner du
• Siste nytt • Leverandører • Entreprenører • Konsulenter • Ledige stillinger
• Faglitteratur • Jobbsøkere • Varmepumpeinformasjon • Kalender • Nyttige linker
• Utdanningsinstitusjoner, • Organisasjoner • Tidsskrifter • Faglitteratur
Du kan også klikke deg inn på den danske hjemmesiden www.kulde.biz/dk
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

Mob: +47-41 47 40 27
Fax: +47-67 12 17 90

Redaktør
Halvor Røstad
Tlf: 67 12 06 59



Annonsesjef
Åse Røstad
Tlf: 67 12 06 59
Fax: 67 12 17 90



Copyright 2011
Valid [xhtml](#) / [css](#)

KULDE-AGENTURER AS

Pass på kobberet ditt



Kobbertyveri er den nye trenden

nasjonale varmepumpe
"Gi en varmepumpe til
fortjener det".

Enovakonferanse

24 – 25. januar 2012!
Dette blir den viktigste
for investorer og utvikle
løsninger i fornybarbran
Programmet er nå klart!

Har du opplevd hj



Den harmløse peke
liksom hengende i luften
mer et par ganger før ha
– nå husker jeg ikke h
si og setter seg ned igje
Det er litt som å stå for
for å...

Hypermoderne energianlegg på høgskolen i Bergen

Statsbygg skal på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet bygge nye lokaler for Høgskolen i Bergen på Kronstad, drøye tre km sør for Bergen sentrum. Byggeprosjektet er på hele 51.000 kvadratmeter og er ventet å være ferdig i august 2014. Kostnadsrammen er 2,44 milliarder kroner (prisnivå per januar 2012).

Generelt

Statsbygg har fokus på miljøvennlige og energieffektive bygg, og er stolte over å ha det første bygget som kombinerer stor brønnpark, kuldelager og indirekte adiabatisk forkjøling. I det nye høgskolebygget på Kronstad er det installert 81 brønner, hver på 220 meter, tre kjølemaskiner/varmepumper og fire svære kuldelagringsstanker på til sammen 250 m³.

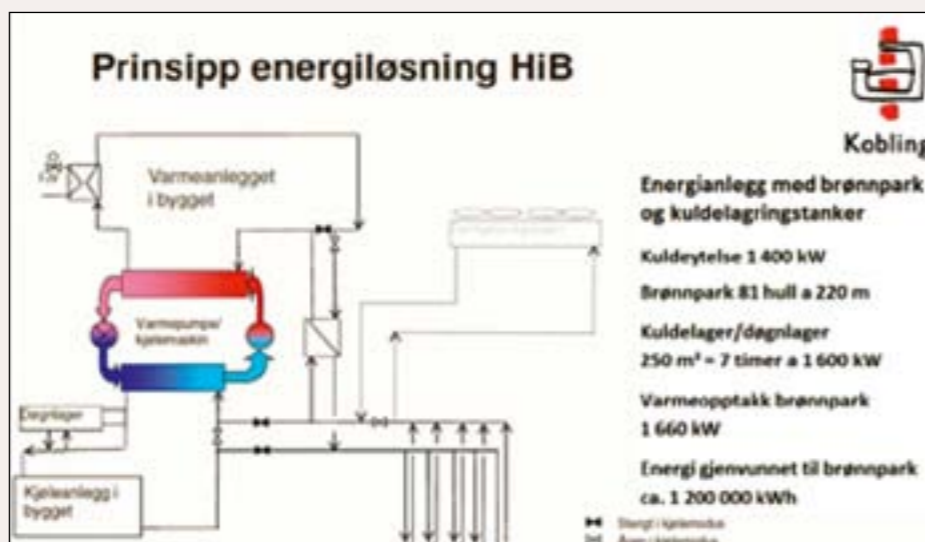
Fjernvarme fra BKK sitt forbrenningsanlegg i Rådalen er installert for å dekke topplast/ reservelast. I tillegg benyttes indirekte adiabatisk forkjøling på ventilasjonsanlegget for å senke energibehovet ytterligere. Vannbåren varme fører varmen ut til radiatorer og gulvvarme. Kjøling foregår via ventilasjonsluften og bruk av fancoils og små omrøringsaggregat.

Energi- og effektbehov

Bygget har et dimensjonerende kjøleeffektbehov på 3.000 kW og et kjøleenergibehov 1.060.000 kWh. Bygget har et dimensjonerende oppvarmingsbehov på 2.830 kW og varmeenergibehovet til romoppvarming og oppvarming av ventilasjonsluft er 2.600.000 kWh. Setter man dette i perspektivtilsvaret oppvarmingsbehovet på Høgskolen til en installert effekt i 1000 eneboliger, og kjølebehovet til 4.000 kjøleskap.

Bakenforliggende tankegang og filosofi

Når et vanlig kjøleanlegg er i drift dumpes det mye varme ut av bygget. Ideen med å bruke et varmelager i grunnen er å ta vare på denne varmen og bruke den om vinteren hvor det er varmebehov – ett termisk lager. Dette gjøres ved å reversere funksjonen til kjølemaskinen, slik at den fungerer som en varmepumpe og



dermed henter opp den varmen som er blitt lagret i løpet av sommeren.

Den grunnleggende tanken bak designet av de termiske energianleggene på Høgskolen i Bergen er å holde på den energien som er sendt inn i bygget. Det betyr å fl ytte overskuddsenergi, altså fra hvor det blir for varmt, til områder hvor man trenger energi, eller eventuelt å gjemme energien til det blir kaldt og man har et behov. Denne filosofi en er styrende for mange av valgene som er tatt underveis i prosjekteringen, og første tanke som dukker opp er bruk av årstidslagring av energi. Dette kommer av at om sommeren har bygget et kraftig varmeoverskudd, dels fra sol og temperatur ute, men også fordi lys, PC og folk avgir mye varme. Denne varmen må fjernes, og til dette brukes primært ventilasjonsluft.

Ventilasjonsluften hentes utefra, kjøles ned til ønsket temperaturnivå og blåses inn i oppholdssonene. Her blir luften varmet opp og trekkes etterpå ut.

Avkjøling av frisk luft ned til en passende temperatur er krever mye energi, og tanken er da, at kan vi gjemme den til om vinteren vil vi kunne spare en del. Men hvordan lagre varmen? Her kommer bruken av fjellgrunnen under høgskolen inn. Kunne man varme opp grunnen under høgskolen, vil man via en varmepumpe kunne hente den ut igjen om vinteren. Ser man nærmere på dette vil en slik løsning, hvor all overskuddsvarme pumpes ned i grunnen, bety at det skulle bores svært mange hull. For å kunne kvitte seg med varmen trengtes ca. 180

hull a 220 meter, hvor vi bare trengte ca. 80 hull a 220 meter for å kunne fø varmepumpen. 180 eller 80 - hva skal vi velge? Om vi velger 80 hull, vil vi være nødt til å blåse mye varme ut over tak, men 180 hull vil bety en voldsom investering, for en situasjon som vi kun har ca. 50 timer hvert år. Hvordan får vi til å kunne nøye oss med 80 hull, men likevel ta vare på all overskuddsvarmen? Svaret er at vi er nødt til å bryte bindingen mellom kjølebehov og kuldeproduksjon. Dette gjøres ved å bruke et kuldelager – på HiB 4 store tanker på totalt 250 m³. Se bildet. Med andre ord produseres mer kulde enn behovet i noen perioder av døgnet, dette lagres i tankene, "banken", og når behovet er større enn produksjonskapasiteten trekkes kulde ut av "banken".

Kjølebehovet i bygget er ca. 3 000 kW, men ved å velge oppbyggingen med kuldelager oppnår vi følgende:



På bildet ser man hvordan fire kollectorslanger er koblet sammen på toppen av en energibrønnene på HiB og skaper kontakt mellom berggrunnen og varmepumpene.

- Kjølemaskinkapasiteten reduseres til 1 400 kW (53 % reduksjon)
- All overskuddsvarmen kan fanges opp i en brønnpark som er tilpasset varmepumpedrift. Ingen stygge og støyende installasjoner på taket.
- Kjølemaskinene er mye bedre tilpasset optimal drift som varmepumpe.

Anlegget har også mulighet til frikjølingssystem, da kan man veksle direkte mot brønnparken og trenger ikke kjølemaskinene.

Nybrottsarbeid i bygg- og anleggsbransjen

Ved å benytte kuldelagring på Høgskolebygget tar Statsbygg i bruk en velkjent løsning fra industrien og planter over i bygg – og anleggsbransjen. Metoden som har vært brukt i mange år i industriell kjøling, hvor man har veldig kraftige kortvarige behovspulser.

I tillegg er teknologien mer utbredt i sørlige deler av Europa der el.tariffene varierer i løpet av døgnet, og man anvender teknikken med kuldelagringsstanker slik at kulden produseres om natten, hvor strømmen er billigst, for etterpå å bli brukt om dagen.

Kuldelagringsstankene reduserer installert kjøleeffekt betydelig. Dette gir samfunnsmessig betydning i forhold til mindre tilført energi til bygget, overføringskapasitet og infrastruktur, samt reduserte rørinstallasjoner inne i bygg.

Brønnparken

En energibrønn er et borehull i bakken som benytter fjellgrunnen som energikilde. Brønnene er 220 meter dype, og er plasserte i rektangulær formasjon med 7, 2 meters mellomrom for å skape ett varmelager i berggrunnen. Temperaturen i grunnen er stabil gjennom hele året og har en naturlig temperatur på om lag 8-9 grader.

Vann/glykol sirkulerer gjennom doble kollectorer/rør som er plassert som en slynge ned i brønnene. Her varmeveksler vannet med omgivelsene nede i brønnen og transportere bergvarmen opp til varmepumpe/kjølemaskin. Om man i større bergvarmesystemer ikke sørger for tilskudd av varme vil brønnparken bli utarmet, eller tappet for så mye varme i løpet av få år, at gevinsten ved å bruke varmeopptaksbrønnerforsvinner.



Kuldelagringsstankene ankommer byggeplassen.

Varmepumpe/kjølemaskin

Varmepumpe og kjølemaskin er samme maskin, som navnet tilsier kalles det kjølemaskin i kjølemodus og overskuddsvarmen inne i bygget dumpes ned i brønnene, og varmepumpe når denne varmen hentes opp igjen. Det er installert tre kjølemaskiner på totalt 1.400 kW, med en varme COP på 4,2.

Det vil si at for hver 1 kW elektrisitet man tilfører kjølemaskinen får man ut 4,2 kWh varme ut fra varmepumpen. Sesongenergilager gjør at varmepumpen har bedre COP om vinteren.

Kuldelagringsstanker

Kuldelagertankene inneholder ca. 11.000 kWh, og når behovet er størst vil man trekke ca. 1.600 kW ut til å dekke det behovet som kjølemaskinene ikke kan dekke. Kuldelagringsstankene inneholder smeltestoff som smelter ved 10 °C. Ved å bruke kuldelagringsstankene har man mer enn halvert installert kjøleeffekt.

Adiabatisk kjøling

Adiabatisk kjøling er inkludert i 14 aggregater for å redusere nødvendig installert kjøleeffekt i anlegget. I alle moderne ventilasjonsaggregater finnes det nokså effektive varmeginnere, som overfø-

rer varme fra avtrekksluften til den friske luften på vei inn. Ved å bruke indirekte adiabatisk forkjøling bruker man disse, bare med motsatt fortegn. Man senker temperaturen på avtrekksluften ved å tilføre fuktighet til luften. Denne blir da kaldere enn den friske luften, og ved å bruke varmeginnere vil friskluften bli avkjølt. Denne installasjon vil ytterligere senke behovet for mekanisk produsert kulde, i dette tilfelle reduserer man behovet med ca. 40 % på kuldeeffekten og ca. 30 % på kuldeenergien.

Energioppfølgingsystem

Det legges opp til aktiv oppfølging av energiforbruket. Bygget blir også utrustet med en 180 energimålere slik at energipostene

skal kunne dokumenteres i henhold til NS3031. På denne måten får driftspersonalet et godt verktøy for å kunne følge opp energibruken i byggene.

www.statsbygg.no/Byggeprosjekter/Hogskolen-i-Bergen/

Prosjektleder, Statsbygg
Arne Solberg

Prosjektleder VVS, Statsbygg
Anita Topdal

Prosjektering VVS
Sweco Norge AS, Gert Nielsen

Entreprenør for energianleggene er:
K204 Grunnarbeider (brønnparken)
Fyllingen maskin AS
K302 Varme- og kjøleanlegg
Vestheim AS
K305 Kuldeanlegg
Utstyr & Kjøleservice AS

Kjøleskipene forsvinner kjølecontainerne overtar

Kjøleskipsrederiet Green Refers i Bergen går dårlig og sitter i dag igjen med bare rundt to tredjedeler av kapitalen. Etter et kursras på 87,5 prosent det siste året er børsverdien av Green Reefers-posten 40 millioner kroner, en brøkdel av rederiets bokførte kapital.

Selv om det alltid kommer til å være en liten kjøleskipsflåte, mener mange at bransjen er utdøende i sin nåværende form. Containerskip med kjølecontainer vil gradvis overta en stadig større del av nisjemarkedet for transport av matvarer.

Men dette er ikke noe som vil endre seg over natten. Prosessen kommer nok til å ta 10-20 år og Green Reefers er sikker på at man skal få noen kroner ut av dette. Green Reefers sitter nemlig i dag på de beste skipene i sitt segment. Og det har skjedd veldig mye på struktursiden. Der man samarbeider med andre operatører om den kommersielle driften. Dessuten finnes det ikke nybygg i ordre. Dette gir rederiet et godt utgangspunkt når markedet snur litt oppover igjen.

Nytt omfattende og spennende utdanningsprogram på web for kuldefaget

Danfoss gjøre store investeringer i utdanning innenfor kuldefag med en webbasert utdanningsportal – Danfoss Learning.

19 forskjellige moduler

Danfoss har lansert et omfattende utdanningsprogram på en webbasert læringsportal. Med hele 19 forskjellige moduler innenfor kuldeteknikk, har Danfoss lansert en webbasert utdanningsportal – Danfoss Learning – som inneholder materiale om kuldeteknikk, varmepumper og frekvensomformere. Andre produkter og områder vil løpende bli lagt til portalen. Opprettelse av bruker på portalen er gratis, og selvstudiekursene er også uten omkostninger for brukerne.

Selvstudiemodulene som er tilgjengelige på portalen kalles eLessons. Disse er logisk oppbygget i den forstand, at hvis man gjennomgår dem i rekkefølge, vil man dra nytte av den nettopp tilegnede kunnskap i de etterfølgende moduler. I de forskjellige moduler og avsnitt behandles fysikk, termodynamikk, terminologi, kompressorteknologi og mye annet.

Avsluttes med en prøve

De fleste eLessons avsluttes med en prøve, hvor den nye kunnskapen man skal ha tilegnet seg blir testet, og man vil umiddelbart få svar om modulen er bestått eller ikke. ELesson strukturen er bygget opp slik at den første delen, kalt

Grundlæggende køleteknik,

henvender seg til personer uten noen spesifikk viten om kuldeteknikk. Når denne eLesson er gjennomgått og den etterfølgende testen er bestått, vil personen være bekjent med de fysiske prinsipper som gjelder i kuldeteknikken, vite hvordan et kuldeanlegg oppbygges, ha lært om hovedkomponentene i systemet og kjenne til elementær terminologi. Den neste modulen heter

Grundlæggende om kompressorer

Den forutsetter at ovenstående eLesson er gjennomgått og prøven er bestått, og gir personen en god innsikt i de forskjellige kompressortyper, deres rolle i et kuldeanlegg,



hvorvidt de virker, og de spesifikasjoner som kreves for å velge den riktige kompressor. I de øvrige eLessons behandles flere forskjellige emner innenfor kuldeteknikk.

Et enestående utdanningstilbud

Imponerende verktøy

I forbindelse med introduksjonen av Danfoss Learning i Danmark, ble portalen presentert for en rekke av de danske kuldegrossistene.

Teknisk sjef hos H. Jessen. Jürgensen A/S, Jan Lund Sørensen er imponert over systemet og uttaler: "Det virker utrolig motiverende, pædagogisk og gjennomarbeidet. Det er et helt suverænt verktøy ikke minst for nyansatte og folk med begrenset kendskab til køleteknik, men også mere garvede køleteknikere kan have stor gavn af at gennemgå kurserne". Og han fortsetter: "Det er en stor fordel, at man kan tage de enkelte moduler, når det passer ind i dagligdagen. Man kan tage en del af et modul og senere, når tiden



Åge Storhaug fra Danfoss presenterte Danfoss Learning under Norsk Kjøleteknisk Møte i Bodø i mars.

tillader det, fortsatte hvor man slap, idet "programmet" husker den enkelte bruker og ved hvor langt brukeren er kommet.

Jeg kan anbefale Danfoss Learning på det varmeste både som introduktions og etteruddannelseskurser".

Prisvinnende utdanningssystem

I England har Danfoss Learning allerede vunnet den prestigetunge prisen "Training Initiative of the year" 2011. I de avsluttende argumenter for å tildele Danfoss Learning prisen uttalte dommerne at Danfoss Learning setter nye standarder for leverandørledet utdanning, og at portalen gir profesjonelle, som ikke har tid eller ressurser til å delta i tradisjonell undervisning, muligheten til å utvikle sin kunnskap fra de fundamentale kuldeprinsipper til applikasjonsviten.

Velegnet til både selvstudie og klasseromsleksjoner

Danfoss Learning portalen er velegnet til både selvstudie og klasseromsleksjoner. Portalen er designet for å utvikle kunnskap, slik at man bedre kan veilede kunder, øke salget, yte bedre service og dermed oppnå større kundetilfredshet.

I dag tilbys følgende danske eLessons innenfor området kulde:

- Grundlæggende køleteknik
- Grundlæggende kompressorer
- Grundlæggende køling – modul 1
- Grundlæggende køling – modul 2
- Introduktion til kommerzielle køleanlæg
- Introduktion til drøvlorganer (strupeorganer)

Energieffektivisering

Grønn fremtid med hvite sertifikater?

Hvilke tiltak vil fungere best for å effektivisere energibruken i Norge, og kan hvite sertifikater være løsningen de politiske partiene kan enes om? Første mars inviterte Bellona og Norsk Teknologi opposisjon og regjering til debatt i Bellonas lokaler - passende nok et av landets mest energieffektive bygg. Norge er nødt til å energieffektivisere bygningsmassen, men til tross for løfter om lavere strømgjeldninger, har det skjedd relativt lite både i privathjem og næringsbygg.

Norsk Teknologi og Bellona har i flere år jobbet for en løsning med hvite sertifikater, også kalt energisparebevis, som har gitt gode resultater i flere EU-land.

Innovasjon og grønne arbeidsplasser

Ordnningen innebærer en kombinasjon av gulrot og pisk, som skal motivere både energileverandører og sluttbrukere til å ta energisparende grep. Basert på et eksplisitt krav om energisparing fra staten kan det produseres verdipapirer

som tilsvarer en bestemt mengde spart energi.

I tillegg til selve energisparingen vil denne løsningen drive frem teknologisk innovasjon og skape nye grønne arbeidsplasser, mener Tore Strandskog, næringspolitisk direktør i Norsk Teknologi.

Dette åpner for et kjempemarked for våre bransjer innen energirådgivning og tekniske installasjoner, sier han.

- Kølerum modul 1, Introduksjon
- Kølerum modul 2, Applikasjon

Utover dette tilbys følgende eLessons på engelsk:

- Introduction to filter driers
- Introduction to heat pumps
- Introduction to On-Off Control
- Cold Room module 3, Cooling Load Calculation part 1

- Cold Room module 3, Cooling Load Calculation part 2
- Carbon Dioxide as a refrigerant, module 1
- Introduction to OPTYMA and OPTYMA PLUS condensing units
- Milk cooling tank application, module 1
- Performer H-series
- Performer S-series

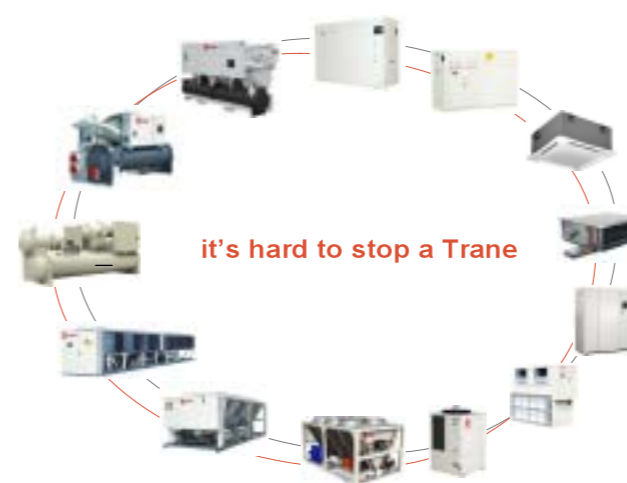
- Solenoid valves

Ytterligere materiale kommer på dansk

Disse eLessons vil etter hvert også komme på dansk, og det vil fremover bli lagt til. Danfoss Learning portalen er åpen for alle interesserte, og du kan registrere deg allerede i dag på www.learning.danfoss.no.



Ett världsledande företag för kyla och varmepumpar



Produktförsäljning

- Vätskekylaggregat från 20 till 3800 kW
- Värmepumpar från 20 till 800 kW
- Kondensoraggregat
- Fläktluftkylare – Takkassetter
- Klimat-/datakylaggregat

Service

- Igångkörning
- Serviceavtal
- Reparationer
- Reservdelsförsäljning
- Energoptimering
- Renovering
- Felsökning

Trane Sweden AB
Flygfältsgatan 8
128 30 Skarpnäck
Sverige

Tel: +46 8 556 134 50
Fax: +46 8 556 134 51

info@trane.se
www.trane.se

Trane är med sina 29000 anställda representerat i ca. 100 länder runt om i världen. Trane ingår i Ingersoll Rand gruppen. Trane har sitt ursprung i James Trane, en norrman som immigrerade till Wisconsin i 1864.



Nytt fra Schløsser Møller Kulde

Kobberrør og fittings for 120 bar til CO₂ anlegg

Schløsser Møller Kulde AS lagerfører nå kobberrør og fittings for 120 bars designtrykk i størrelsene 5/8", 3/4", 7/8" og 1 1/8. For dimensjonen 1 3/8" leveres foreløpig bare rør. Fittings for denne dimensjonen og mindre dimensjoner enn 5/8" forventes inn på lager i løpet av de nærmeste månedene.



Alt med designtrykk 120 bar er produsert i en kobberlegering K65 som gjør kobberet sterkere og dermed er egnet for det høye trykket. Til tross for dette lod-

des rørene og fittingen på samme måte som vanlige kobberrør. Fittingen som leveres i 90 graders bånd, T stykker, muffe og overganger kan også kombineres (loddet) med standard kobberrør. Dette gjør at man nå kan tilby komplette kobbersystemer for både gasskjølekretsen (120 bar) og for 60 bars systemer.

120 bar (gasskjølerkretsen)

Bruk K65 rør og fittings

60 bars kretser

Bruk standard kobberrør opp til og med 7/8" (over 60 bars designtrykk) kombinert med K65 fittings. Bruk K65 rør for større dimensjoner enn 7/8"

40/45 bars kretser

Bruk standard kobberrør og fittings opp til og med 1 5/8".

Kuleventiler for CO₂ 120 bar

Nå lagerfører Schløsser Møller Kulde kuleventiler for CO₂ med designtrykk

Schløsser Møller får enerett på salg av Alfa Laval Optigo kommersielle luftkjølere

Alfa Laval Nordic AS (Norge) har gjort en avtale som gir Schløsser Møller Kulde AS enerett på distribusjon av Optigo CS og Optigo CD luftkjølere på det norske markedet. Schløsser Møller Kulde skal både selge og lagre Alfa Laval Optigo-serie på det norske markedet.

Alfa Laval Optigo er en ny plattform kommersielle luftkjølere. Optigo CS20 og CS30 er luftkjølere for generelle applikasjoner i små og mellomstore kjøle og fryserom med kapasitetsbehov opp til 8-10 kw. De nye modellene har en rekke nye egenskaper som inkluderer en ny og effektiv coil konfigurering, EC viftemotorer (200 eller 300 mm) og en ny og effektiv monteringsanordning som sparer tid ved installeringen. Dette gjør monteringen raskere og sikrere – og i det lange løp reduseres vedlikeholdskostnader og de totale eierkostnadene.



Alfa Laval Optigo-serie er i hovedsak rettet mot kommersiell kjøling og har kompakt design og ytelse i kombinasjon med høy energieffektivitet.

Modellens utforming karakteriseres av en lav profil (kun 15 cm for CS20) for effektiv bruk av plassen i kjølerommet. Typiske brukere er supermarkeder, bensinstasjoner og restauranter. Disse modellene vil du også finne innen matvaredistribusjon og på logistikkentra.

Serien leveres både for tradisjonelle kjølemedier, brine og for CO₂ med designtrykk 80 bar.

120 bar. Ventilene leveres med loddestuss i K65 kobberrør og kan derfor både loddet mot K 65 rør (120 bars rør - se tidligere produktinfo) og mot standard kobberrør. (60 bars anlegg).

Vi lagerfører ventilene fra og med 3/8" til og med 1 3/8".

Gasskjølere fra AIA

Man kan nå på forespørsel levere gasskjølere for CO₂ fra AIA.

GCX-serien har kapasitetsområde fra 82 til 383 kW og er utrustet med vedlikeholdsfrie og energieffektive EC motorer (2 – 6 stk).

Batteri leveres i standard Cu/Al utførelse med ulakket chassis i Aluzink 185 (korrosjonsklasse C4). Oppfyller sikkerhetskrav i henhold til PED97/23/EC. GCX leveres for både vertikal og horisontal luftretning.

Temperaturmåling på Iphone



iTemp og iGrill er to nye enheter for temperaturmåling på iPhone, iPad og iPod Touch. Appen kan lastes ned gratis fra App Store. Målerne har også alarmfunksjon med telefonoppringing og datalogging.

EiTemp måler temperaturer i området -30° C - 50° C.

iGrill, som har et arbeidsområde på 0° C - 250° C, har også innstikkspyd. Leverandør: Elma Instruments, Oslo.

Schløsser Møller Kulde

Schløsser Møller Kulde AS ble grunnlagt i 1933, og er en av Norges største kuldegrossister. Firmaet er landsdekkende med hovedkontor i Oslo, og avdelinger i Drammen, Bergen og Trondheim. Firmaet er en del av Beijer Ref. og har i dag 33 ansatte.

www.smk.as

Slimline viftekonvektorer med økte valgmuligheter



Full flat design

SGP Varmeteknikk lanserte Olimpia Slimline viftekonvektorer i 2008, og viftekonvektorene har vært en suksess siden den gang. SGP lanserer nå flere valgmuligheter med tanke på å få en varmedistribusjonsenhet som både er kostnadseffektiv og samtidig pen å se på.

Lakkert etter eget ønske

Først ute er at man nå kan få lakkert viftekonvektorene i RAL-kode etter eget ønske. Dette innebærer naturligvis et visst krav til volum og noe leveringstid da fargete enheter ikke er på lager, men det gir svært mange muligheter for arkitekter til å tilpasse viftekonvektoren enda bedre på større bygg som hoteller og kontorbygg.

Superraskt digitaltermometer



Hasvold a.s presenterer Thermapen, et superraskt digitaltermometer fra ETI England. Termometeret er over 50 % raskere enn tradisjonelle digitaltermometere, og oppnår eksakt temperatur på kun 4 sekunder. Temperaturområde: -49,9/+299,0 gr.C. Termometerhuset er biomasterbehandlet hvilket hemmer bakterievekst. Sporbart sertifikat er inkludert.

www.hasvold.no

www.eliaden.no
Eliaden 2012
 NORGES VAREMESSE, LILLESTRØM



Den viktigste møteplassen i 2012

- Møt bransjens toneangivende leverandører • Møt kolleger • Interessante seminarer
- Se siste nytt om produkter og løsninger • Hold deg faglig oppdatert
- Interessante seminarer

Vel møtt på Eliaden 2012 – Norges største og viktigste møteplass for elektro-, energi- og automatiseringsbransjen.

4. juni – 7. juni 2012, Lillestrøm

Åpningstider: Mandag 4. juni kl. 1000 – 1700. Tirsdag 5. juni til torsdag 7. juni kl. 0900 – 1700

ENERGI • SIKKERHET • TELE- OG DATAKOMMUNIKASJON

• ELEKTROVARME • ELEKTRONIKK • ELEKTROINSTALLASJON • AUTOMATISERING OG INSTRUMENTERING • BELYSNING • BYGNINGSAUTOMATISERING • ANNET

Waterstage en ny luft-vann varmepumper fra General

Markedet for luft-vann varmepumper vil utvikle seg positiv i tiden som kommer i følge dagens prognoser og analyse rapporter. Strøm og fyringskostnadene går ikke akkurat nedover i dagens turbulente marked. Derfor gjelder det å ligge i tet med utviklingen, og et grønt miljø stempel på døren er en sikker investering. Med Generals nye luft-vann varmepumpe oppnår man følgende fordeler:



Daniel Sjøvik foran Waterstage, den nye luft-vann varmepumpen for nordisk klima fra General.

- Man kan levere 230V 1fas opp til 16 kW. Eventuelt kan man linke sammen flere enheter i "kaskade" slik at man kan øke kW etter behov.
- Man kan levere 400V opp til 16 kW, eventuelt gjennom å linke sammen flere enheter i "kaskade" slik kan man øke kW etter behov
- Man har muligheten til å kjøre dobbel krets sett samtidig med varmtvannsbereider og eventuelt gulvvarme sammen. Veldig ofte fungerer dobbel krets sett slik at du enten kjører mot varmtvannsbereider eller gulv. Her kan man gjøre dette samtidig.
- Alt av komponenter på inne- og utedelene kommer ferdigbygd fra fabrikk. Det er enkelt å installere unitene og de er servicevennlige. Alle deksler på innedelen kan løses med et klikk. At unitene er servicevennlig er et viktig poeng da alle vet hvor kronglete det kan være med maskiner som ikke er det.
- Manualer er på norsk.
- Detaljerte svar på eventuelle

- spørsmål i fra enøkretaten slik at montører og rørleggere kan imøtekomme kundene med den informasjonen de ønsker
- Det jobbes daglig med å forbedre alt rundt support og tjenester for den nye varmepumpen
- Dobbelt rotasjonskompressor for bedre ytelse med direkte veske-innsprøyting. Dette gjør at pumpen kan jobbe lengre før den reverserer.
- High Power modellene kan levere opp til 60 graders vann ved -20 grader ute.
- Tanken på innedelen er en koaksial spiral som ligger i et varmebad. Dette er i motsetning til andre varianter hvor man sliter med at de slår ut på anti freeze når anlegget reverserer fordi man bruker en plateveksler som lett fryser.
- Konkurransen dyktige priser, support og service er også viktige momenter.

www.pingvinklima.no

Lesebrettet på vei inn i servicebilen



Det er viktig å sørge for at montørene har tilgang på elektroniske verktøy og kan nyttiggjøre seg av den gevinsten disse hjelpemidlene gir.

All registrering og utveksling av data kan i dag skje elektronisk, inkludert sluttkontroll. All håndtering kan gå gjennom økonomisystemene, der alle dokumentasjons- og registreringsmaler er integrert.

Montørene bør selv kunne velge om de vil bruke PDA eller lesebrett. Trenden med montører fra 22 til 65 år er det litt forskjellig hva de velger. De eldste bruker gjerne lesebrett, for det gir bedre lesbarhet.

Med stadig mer omfattende dokumentasjonskrav vil lesebrettet helt overta som plattform for dokumentasjon og registrering. Det gir større arbeidsflate, samtidig som det forenkler dokumentasjonsarbeidet.

Nytt frittstående skapsystem

Hvis skapet er beregnet for frittstående bruk, eller det ikke er behov for tilgang på siden, tilbyr den frittstående skapløsningen betydelige fordeler – for eksempel på kostnadssiden.

Med det nye frittstående skapsystemet SE 8 sørger Rittal for kompatibilitet med sitt toppskapsystem TS 8 – og dermed optimal utbyggingsalsidighet og markante kostnadsfordeler i en enkelt løsning.

I motsetning til rekkeskap med skaprøp og avtagbare sidepaneler, består skapsystemet SE 8 av en tett enhet med to sidepanel og tak. Bakplaten er skrudd på for enkel tilgang. På den integrerte bunnen kan det anvendes kabelinnføringsløsninger på samme måte som i rekkeskapsystemet TS 8. Montasjeplate og sokkel til SE 8 er den samme som for TS 8 systemet.

Siden profilene for innvendig utbygning er identiske med de fra TS 8 systemet, er SE 8 perfekt integrert i TS 8 systemplattformen noe som gir en rekke fordeler. Bl.a. kan brukeren utnytte de forbedrede utbyggingsmuligheter med to montasjenivåer. Det omfattende systemtilbehør, som Rittal tilbyr til TS 8, kan dermed uten problemer innbygges i SE 8. Hvor man før var nødt til å anvende forskjellige tilbehørsprogram til frittstående- og rekkeskap, kan antall deler på lager nå bli betydelig redusert.

Ettersom skap og ramme på SE 8 er utformet av et stykke stålplate, er produktkostnaden redusert. Brukeren slipper håndtering og montering av separate sidepaneler. SE 8 tilbyr store potensielle besparelser, spesielt i større bredder. F.eks. kan man i stedet for to til tre rekkeskap nå anvende et enkelt skap. Et annet bidrag til å senke kostnadene er skapets automa-

tiske potensialutjevning med bakplaten og bunnplatene. Spesielle kontaktelementer som presses inn i overflatebelegget under montering og skaper en sikker elektrisk tilkobling, gjør det unødvendig å bruke separate jordstropper.

Det er også store fordeler for CAD-designere. Ettersom den innvendige utbygning av SE 8 og TS 8 er identisk, kan planleggingen starte umiddelbart. Du bestemmer senere om det kreves et frittstående- eller rekkeskap.

Det nye SE 8 skapet er tilgjengelig i høyder på 1600, 1800 og 2000 mm, dybder på 400, 500 og 600 mm, samt bredder på 600 til 1800 mm.

www.rittal.no



Rittals nye SE 8 frittstående skapsystem er kompatibel med TS 8 toppskapsystemet.

Gassalarm på kjøpesenter i Bergen



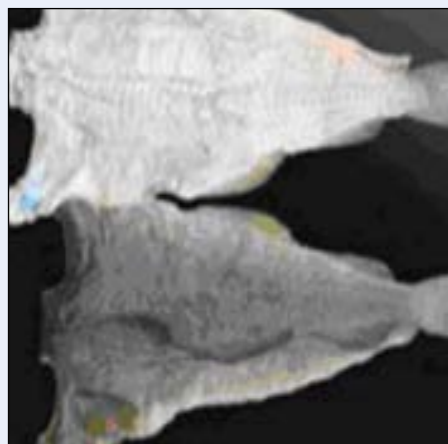
- Lekkasje fra kjølerom, deler av kjøpesenter på Os, er sperret av, skrev BA.no med kriseoverskrift. Oversatt til daglig norsk betyr det at det var lekkasje av CO₂ fra en ventil i kjøpesenterets kjøleanlegg.

Kl 8.15 om morgen den 29. april fikk brannvesenet i Bergen melding om en mulig gasslekkasje ved det nye Amfi kjøpesenteret i Os. Meldingen sa at det er kjent en mistenkelig lukt fra et kjølerom. Brannvesenet sendte ut mannskaper fra Os og disse registrerte også lukten, opplyste vaktkommandøren i Bergen Brannvesen.

Det ble sendt inn røykdykkere som undersøkte kjølerommet. De fant ut at det lekket CO₂ fra en ventil. Deretter avventet de situasjonen mens de ventet på en kjølemontør. Området rundt kjølelageret ble sperret av like før klokken 0900. Det er også satt inn ventilasjon for å få ut gassen fra stedet.

Som kjent fortrenger CO₂ oksygen, så den kan være farlig dersom man er i et lukket rom hvor det er mye CO₂. Da kan man bli kvalt. Da kjølemontører kom til stedet kort etter var situasjonen raskt under kontroll. Lekkasjen skjedde langt bak i et lagerlokale, og butikkene ved senteret åpnet til vanlig tid!

Klippfisktørring



Med en kombinasjon av sorpsjonsavfuktning og varmepumpeteknologi tar Alfsen og Gunderson steget videre.

De har utviklet et nytt system for tørring av klippfisk i kammer. Det nye systemet består av flere separate kammer med individuell klimastyring gjennom hele tørkeprosessen.

<< Alfsen og Gunderson har lang tradisjon på levering av tørkeanlegg for fisk og trelast. Klippfiskens kvalitet er forbedret ved kombinasjon av varmepumpe med sorpsjonsavfukter.

En sentral avfukter med stor kapasitet og meget lavt energiforbruk, kombi-nert med individuell styring av temperatur og luftfuktighet i hvert kammer gir full kontroll med tørkeprosessen og en svært fleksibel tørke.

Fordelene er mange, og kan sammenfattes i raskere og jevnere tørring, større fleksibilitet, bedre logistikk, bedre styring og lavere energiforbruk. Alt dette er med på å bidra til større utbytte og bedre lønnsomhet for våre kunder.

Din partner for hygienisk lagring



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



Swegon med komplette helhetsløsninger

Swegon presenterer AQUA Link og SMART Link – to produkter som kobler sammen Swegons ulike komponenter innen luftbehandling og klima.

Samtidig som Swegon gjorde sitt oppkjøp av BlueBox, en stor italiensk produsent av kjølemaskiner og varmepumper, begynte utviklingen av å få produktene til å fungere optimalt sammen. For Swegon var den første utfordringen å skape en helhetsløsning, slik at kunden skal synes det er enkelt å bruke våre kjølemaskiner og varmepumper sammen med GOLD. Men man ville også utvikle felles funksjoner som er unike på markedet.

Gold er Swegons fremgangsrike serie av luftbehandlingsaggregater med integrert automatikk og markedsledende kapasitet. Swegon lanserer nå to produkter som kobler Gold sammen med produktene fra BlueBox:

Smart Link

er en helt ny løsning hvor Swegon har benyttet all sin kompetanse som finnes innen styring og kommunikasjon mellom ulike komponenter. Smart Link er en integrert gateway som muliggjør kommunikasjon mellom Swegons aggregater og kjølemaskiner og varmepumper. På byggeplassen trenger man bare å installere en kommunikasjonskabel mellom produktene for at de skal fungere sammen og optimalisere driften. Fra Gold-aggregatets håndterminal leses og endres flere parametere i kjølemaskinen. Dessuten blir parametere tilgjengelige i Golds protokoll mot SD-anlegg (Mod-Bus, BACNet og Exoline) og vises i en egen fane i Golds webside. Kort sagt, det er en enkel måte å få to produkter i standardutførelse til og samarbeid, uten at man trenger noen spesialkunnskaper.

SWEGON

Swegon er Nordens ledende produsent av luftbehandlingsaggregater, klima- og luft-tekniske produkter, akustikk, boligventilasjon samt kjølemaskiner og varmepumper. Swegon inngår i det svenske handels- og industrikonsernet Latour, og er foruten i Sverige, etablert i store deler av Europa, men også i Nord-Amerika, Asia, Afrika og Oseania. Swegon AS er teknisk totalleverandør innen ventilasjon, og leverer i tillegg til egenproduserte produkter, også kanal- og montasjeprodukter samt laboratorieventilasjon. Dette gjør Swegon til den mest komplette leverandør i det norske markedet og markedsleder innen ventilasjonsprodukter og kompetanse i innklima. Swegon AS har avdelinger med lager i Oslo, Stavanger, Bergen, Trondheim, Bodø og Tromsø. Hovedkontoret er plassert i Oslo.

BlueBox-Tetris



Reversibel Luft/vann kjølemaskin, 114–684 kW med stort arbeidsområde og flere mulige konfigurasjoner for ulike installasjonsbehov. Patentert avfrostingsystem reduserer energiforbruket. Euroventsertifiserte med garantert data. Alle maskiner testes før levering.

Modeller

HP: Reversibel A+: Svært høy energieffektivitet
SLN: Superlavt lydnivå A SLN: Svært høy energieffektivitet og superlavt lydnivå

Gold



Gold er egnet for komfortventilasjon. Avhengig av valgt modell kan Gold-aggregat brukes i kontorlokaler, skoler, barnehager, offentlige lokaler, butikker, bolig m.m.

EC-teknologi i alle størrelser

Integrert styringsutstyr for enklere instal-

lasjon. Fullt sortiment med tilbehør som er tilpasset og optimert for GOLD for å spare tid ved installasjon.

Euroventsertifiserte med garantert data. Alle aggregater testes før levering. Luftmengder opp til 50 400 m³/h

Modeller

RX: Roterende varmeveksler
PX: Platevarmeveksler
CX: Batterivarmeveksler
SD: Separate tillufts- og avtrekksaggregater
LP: Ekstra smalt aggregat med roterende varmeveksler

AQUA Link



Den andre lenken som nå lanseres av Swegon er AQUA Link - en avansert hydraulisk modul som inneholder alt man trenger i vannkretsen mellom en Swegon kjølemaskin BlueBox og Swegons luftbehandlingsaggregat GOLD. AQUA Link produserer og fordeler riktig mengde vann med riktig temperatur til både batterier og eksempelvis kjølebafler. Ettersom AQUA Links funksjonalitet optimerer settpunktene til kjøleren og pumpene kontinuerlig, blir anlegget enda mer energieffektivt. AQUA Link kan kombineres med kjølemaskiner fra 100 til 300 kW og kan også plasseres utendørs.

Vanligvis inngår ikke den hydrauliske kretsen når man starter opp et anlegg, men må settes sammen av installatøren. Det er et kjent problem at man behøver et stort antall komponenter ved en idriftsetting, og at disse komponentene må kjøpes inn fra flere ulike leverandører. AQUA Link består av alle disse komponentene. På den måten vil det bli enklere for både installatøren og sluttbrukeren. Det blir nå en eneste samtalepartner for hele anlegget og man sparer plass i teknisk rom. AQUA Link kommer også til å spare penger for kunden. Anlegget går jevnere og på lang sikt blir det mye enklere for alle parter.

www.swegon.no

Første F-gass kurs hos Brødrene Dahl i Larvik

Men BD tilbyr også F-gass kurs fra et rullende kurscenter

Brødrene Dahl er godkjent som kursarrangører og det første kurset gikk av stabelen ved BDs Klimaanlegg i Larvik sist i mars. BD har engasjert kjøleteknisk konsulent Gjermund Vittersø til å lede alle BDs kurs.

BD tilbyr kurs i to kategorier:

Et enklere kurs for montører som skal arbeide med små anlegg med mindre enn 3 kilo gass – og et større for kjølemontører som skal arbeide med anlegg med mer enn 3 kilo kuldemedium. Brødrene Dahl er også godkjent for å gjennomføre eksamen både teoretisk og praktisk. Etter godkjent eksamen er det Isovalor som utsteder sertifikatene til deltakerne, forteller Rune Sjøli som har vært ansvarlig for å tilrettelegge denne kursingen for Brødrene Dahl. Det betyr at kursene spenner over tre dager med eksamen.

Et rullende kurscenter

For mange kjølemontører og rørleggere rundt om i landet, byr det på praktiske problemer å reise av sted til nærmeste kurssted. Derfor har BD utrustet en spe-

sialbil – et rullende kurscenter – som skal turnere omkring i landet med det utstyret som trengs for den praktiske undervisningen.

- Vi har bygd 4 like "rigger" der kursdeltakerne kan praktisere tømning av kuldemedier på en trygg og sikker måte. Riggene frakter vi med oss i Klimabilen og med 4 rigger har vi kapasitet til å kjøre kurs med 8 deltakere pr. kursrunde, sier Sjøli.



Brødrene Dahls første kurs i arbeid med F-gasser fant sted ved BDs Klimasenter i Larvik. Elevene var Tor Andre Øvergård, Rune Gundersen, Øystein Hjeltnes, Bjørn Solberg, Odd Bergfald, Tord Mørk Johansen, Ole Martin Nilsen og Helge Kleivane. Helt til høyre i bilder ser du kursleder Gjermund Vittersø.

Når du leser dette, er det allerede gjennomført slike "ambulerende" kurs med Klimabilen i Kristiansand og i Bergen i april og mai.



I BDs Miljøbil finnes alt som trengs for gjennomføring av gasskurs for grupper på 8 kursdeltakere. Blant annet rommer bilen 4 "rigger" der elevene kan øve i trygg håndtering av F-gasser, viser Rune Sjøli som er BDs leder for gassopplæringen.

TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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

INDUSTRIELLE VARMEVEKSLERE

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

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

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

EcoConsult styrker seg på luft-vann varmepumper og satser på prosjekt og næringsmarkedet

EcoConsult er en av Norges største distributører av varmepumper og kjøleanlegg. Kulde tok turen til EcoConsult for å høre hvilke produktnyheter som sto på trappene, og hvilke planer selskapet har for fremtiden.

Nye lokaler

Per Christian Olsen administrerende fortalt at man har byttet til nye lokaler i Professor Birkelands vei 26 A i Oslo for å få bedre plass, og samle avdelingene som jobber noelunde innenfor samme felt. Med nye lokaler oppnår man bedre kommunikasjon og innsikt i hverandres arbeidsoppgaver.

Kontinuerlig utvikling

Per Christian Olsen tok over styringen i august 2010 og forteller at selskapet har vært i kontinuerlig utvikling siden starten i 1998. Han er utdannet siviløkonom og har lang erfaring innen profesjonelt salg.

Gazellebedrift

Til å begynne med hadde EcoConsult et meget snevert produktspekter bestående av to modeller fra Panasonic, egnet for privatmarkedet. Men virksomheten har vært i kraftig vekst frem til 2009, da markedet stabiliserte seg. EcoConsult har flere ganger blitt tildelt Gazelleprisen.

Bredt produktspekter

På produktsiden har det mildt sagt

skjedd store ting i løpet av årenes løp. I dag leverer selskapet varmepumper og kjøleanlegg også for industri og næringsbygg. Blant de største varmepumpene selskapet har levert har gartnerbransjen vært gjengangere. Det er kanskje ikke så rart, da vårt norske klima ikke akkurat kan bidra med tropiske temperaturer.

Einar Bøhm



Einar Bøhm VRF varmepumper.

Akkurat når vi så vidt har begynt å snakke om anlegg for større applikasjoner, kommer Einar Bøhm inn på kontoret. Einar Bøhm som nylig til trådte stillingen som sjef for EcoConsults nye storsatsning innen industri og næring, forteller ivrig om den nye avdelingen.

ECO Industri & Næring

EcoConsults nye industri og næringsavdeling jobber med prosjektering og energiberegning, samt at de også skal

utvikle nye innovative produktkombinasjoner. EcoConsult leverer hovedsakelig to ulike produktserier fra Panasonic rettet mot næring og industrisegmentet. Den minste serien går under navnet Panasonic Flexi System VRF, og leveres i størrelser opptil 10HP, fordelt på maksimalt 8 innedeler. Den største serien kalles Panasonic ECOi, og leveres i moduler fra 10-20HP som kan kobles i serie (maksimalt 20*3) med en maksimal kapasitet på 60HP, fordelt på 64 innedeler.

Produktspekteret er utviklet for å dekke behovet for oppvarming eller kjøling, i alt fra en pizza restaurant - til et nyoppført hotell fra Thon Gruppen. Den nye industri & næringsavdelingen består i dag av tre ansatte med gode kunnskaper innen kjøleteknikk og prosjektering.

Avdelingen ble opprettet i slutten av 2010, og har siden den gang hatt stor pågang fra blant annet byggentreprenører som ønsker å orientere om eventuelle løsninger som finnes på markedet i dag.

TEK10 har gitt god drahjelp,

Etterspørselen har økt betraktelig de siste 12 månedene, der innføringen av de nye byggeforskriftene (TEK10) trolig har gitt firmaet god drahjelp, ved å sette krav til energiøkonomisering.

- Men vi må nok smøre oss med ør-

lite grann tålmodighet før vi merker den helt store effekten, utaler Einar Bøhm. Mange av prosjektene som kommer inn er enda på tegnebrettstadiet. Vi arbeider for eksempel med et nytt prosjekt i disse dager som omfatter et VRF-system for 48 boenheter.

Videre han man utarbeidet ferdige konsepter slik at man kan tilby boligkunder en kombinasjon av gulvvarme i 1.etasje og konvektorer i annen etasje.

Kurs og kompetansesenter

Til slutt tok vi en titt på de nye kurs og opplæringsfasilitetene som EcoConsult tilbyr sine forhandlere. I kurslokalet blir vi møtt av teknisk sjef, Richard Sundet, som gir oss en omvisning. Kurslokale har flere luft-luft varmepumpeanlegg som kursdeltakerne kan teste sine nye ferdigheter på. For firmaet er den praktiske delen av opplæringen minst like viktig som den teoretiske. Det er først når du utfører arbeidet i praksis at bitene faller på plass, forteller Richard Sundet.

I midten av kurslokalet er det også satt opp ett komplett fungerende Panasonic luft-vann varmepumpeanlegg koblet opp mot en 300 liters varmtvannstank.

Utvidet produktspekter

Panasonic utvidet i fjor hele sitt produktspekter innen luft-vann varmepumper, med hele 16 nye modeller. Det å gå fra to modeller som man hadde tidligere, til nærmere 20 luft/vann modeller har gjort firmaet i stand til å tilby skreddersydde oppvarmingsløsninger, i et voksende vannbårent marked.

En spennende nyhet er den nye luft-vann modellen som går under navnet T-CAP hvor T-CAP står for Total Capa-

city. Den tar i bruk en nyutviklet kjølekrets fra Panasonic, som gjør det mulig å levere samme varmekapasitet ved -15 °C som ved +7 °C, uten hjelp fra el. kolbene. Er f.eks. anlegget spesifisert som 12kW, er dette den effekten som avgis ved -15 °C.

Nå leverer man også denne serien i høytemperatur dvs. 65 °C, men anlegget vil ikke avgi 100 % av kapasiteten ved -15 °C, men klarer derimot å levere 65 °C ved -15 °C. Også her uten tilskuddsvarme.

Fremtidsplaner

Per Christian Olsen forteller at som leverandør av Panasonic varmepumper har firmaet tre klare mål:

- Styrke seg i markedet for luft-luft varmepumper
- Bli best i luft-vann varmepumpe-markedet
- Satse på prosjekt- og næringsmarkedet

Videre har man i det siste satset på å øke kompetansen i firmaet gjennom å ansette folk som kan kulde- og varmepumpeknikk fordi man har forstått at varmepumpeknikken er mer enn en installatør forstår. Særlig er det systemforståelsen som er viktig og den får man ikke uten en skikkelig kulde- og varmepumpeknisk utdannelse. Dette kommer klart frem når man skal starte opp et anlegg.

ECOCONSULT

Selskapet ble stiftet av Arild Stenbråten, Egil Aamodt og Vidar Strand i oktober 1998, og er offisiell distributør av Panasonic varmepumper. I 2008 ble selskapet kjøpt opp av Brødrene Dahl, som hadde fulgt varmepumpebransjen på nært hold over flere år. I dag opererer bedriften på landsdekkende basis med over 300 forhandlere, omsetter for 180 millioner og en stab bestående av 30 ansatte. Brødrene Dahl som eier gir firmaet et sterkt økonomisk fundament og man samarbeider også med dem om gjennomføring av F-gass sertifisering.

Agder Kjøle og Maskinteknikk blir en del av Carrier

Carrier og Agder Kjøle og Maskinteknikk AS har vært samarbeidspartnere i mange år. For best mulig å kunne betjene et økende marked og en voksende ordresreserve, har man nå bestemt at AKMs virksomhet innlemmes i Carriers landsdekkende service organisasjon.

Alle AKMs ansatte fortsetter som medarbeidere i den nye avdelingen. Det vil sikre kontinuitet i service og leveranser til AKMs eksisterende kunder.

Carrier anser at man med dette har sikret seg verdifull kompetanse i form av den gode håndverkstradisjonen AKM er kjent for gjennom 50 år.

Carrier vil på sin side tilføre virksomheten Carriers samlede kompetanse og ressurser.

Alle eksisterende og nye kunder bes kontakte Carriers landsdekkende call senter telefon 810 00 225. Denne telefonen er bemannet 24 timer i døgnet.



Per Christian Olsen og Atle Engholm markerer at Panasonic nå er kommet med en kraftig tungvekt av en luft-vann varmepumpe.



Richard Sundet er leder for de kursene man jevnlig avholder i egne lokaler for egne distributører. På bildet ser man en "utbredt" luft-vann varmepumpe for opplæring.

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

Les mer om General på www.general.no

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

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

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

FUJITSU GENERAL LIMITED

Swegon vinner Stora Inneklimatpriset 2011

Swegon, marknadsledande inom energieffektiva ventilations- och klimatsystem firade stora framgångar under årets Nordbygg. Under torsdagen blev Swegon det första företaget att vinna Stora Inneklimatpriset två gånger. Swegon vann för sin klimat- och ventilationslösning för hotell – Hotel Solution.



Bytte från fjärrvärme till bergvärme

För drygt ett år sen installerade de två bostadsrättsföreningarna Marmorbordet och Tornkamaren i Hässelby bergvärme. De lämnade fjärrvärmens bakom sig och kalkylerna talade om årliga energibesparingar på uppåt 1 miljon kWh. Men hur blev det sen? Nu har det gått ett år och ibland överträffar verkligheten teorin. Besparingarna blev ännu större.

Riskkapitalbolaget CVC köper Ahlsell

Riskkapitalbolaget Capital Partners (CVC) köper grossisten Ahlsell för 15,5 miljarder kronor. Säljare är riskkapitalbolagen Cinven och Goldman Sachs Capital Partners (GSCP).

Bravida köper Kylteknik i Falköping

Bravida har förvärvat rörelsen i Kylteknik i Falköping AB. Verksamheten omfattar fem anställda. Under det senaste verksamhetsåret omsatte bolaget 14,2 miljoner kronor.

Då är CO₂ bättre

Har man en årsmedeltemperatur

under +15 C är CO₂-tekniken bättre och att energianvändningen kan bli 50 procent lägre än ett konventionellt system. Att projektera för koldioxidkyla innebär ett lite annat sätt än att projektera på en traditionell kylteknik. Aggregaten ska klara ett stilleståndstryck på 80 bar. Det visade olika aggregat och applikationer såsom hockeyrinkar, affärer, restauranger, sjukhus, industrin och luftkonditionering.

Succé för Green & Cool Academy



Green & Cool Academy hade premiär hösten 2011 och kursutvärderingar från november, december och januari visar att kursdeltagarna är väldigt nöjda. Green & Cool Academy håller kurser på flera språk. Kursdeltagarna har hittills kommit från Sverige, Finland, Polen, Frankrike, Spanien och Schweiz.

Fjärrvärmeexperterna Mittel förvärvat partnern Pipeguard

Det svenska energiteknikbolaget Mittel Fjärrvärme AB har köpt aktiemajoriteten i sin etablerade partner på övervakningssidan Pipeguard. Mittel är ett svenskt energiteknikföretag som bygger och underhåller avancerade och högkvalitativa system för fjärrvärme och fjärrkyla. Pipeguard tillhandahåller larmsystem för övervakning av fukt- och vattenskadorna i fjärrvärmennät.

Rekordstort intresse för svensk värmepumpforskning

Sverige har sedan 1995 kontinuerligt bedrivit forskning inom kyl- och värmepumpsteknik i nationella program. Det senaste

i raden är det pågående programmet EFFSYS+. I den andra utlysningssomgången som nyligen avslutades, beviljades forskningsanslag för 7 nya projekt. Totalt är nu 20 projekt igång med deltagande och samfinansiering från mer än 100 företag. Aldrig förr har intresset från näringslivet varit så stort.

Thermia fortsätter växa

Värmepumpstillverkaren Thermia i Arvika fortsätter uppåt och framåt, trots att marknaden för värmepumpar totalt sett minskar

ClimaCheck i samarbete med distributör i Kanada

ClimaCheck som utvecklar världsledande lösningar inom energioptimering, mätning och analys av kyl-, luftkonditionering- och värmepumpsystem, har tecknat ett nytt samarbetsavtal med Renteknik Group i Kanada om försäljning av "ClimaCheck Performance Analysers". I och med det nya samarbetet öppnar ClimaCheck upp en ny marknad för sitt analysverktyg. ClimaCheck levererar fast och portabel utrustning för mätning och prestandaanalys med tillhörande webbtjänster för övervakning samt uppföljning av energistatistik.

Takvärme hittar nya områden

Takvärme används främst i stora hallar med hög takhöjd. Men tekniken skulle kunna användas mer, till exempel kontorsmiljöer kan vara ett sådant område. Den bedömningen görs vid Skånska Kommersiell Utveckling Norden.

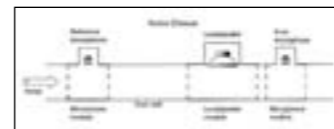
Största studien av bergvärmepumpar

Den hittills största fältmässiga mätstudien av bergvärmepumpar har initierats av Energimyndigheten. Mätningarna ska utföras av SP Sveriges Tekniska Fors-

kningsinstitut. Syftet är att öka kunskapen om verkningsgrad och energianvändning i 20 stycken bergvärmepumpar i småhus i Västra Götalandsregionen.

Dämpa bullret - med mer ljud

En strategisk kombination av passiva och aktiva bullerdämpningsmetoder är bäst när man vill komma åt lågfrekvent buller från ventilationsanläggningar. Det anser Martin Larsson som doktorerat i ämnet vid Blekinge Tekniska Högskola.



Martin Larsson placerade det aktiva systemet i tre T-rör på ventilationskanalen. Det förhindrar blås ljud i mikrofonerna och gör systemet lättare att komma åt vid reparation.

Metoder att minska ljud från installationer

Rörinstallationer är inte ljudlösa. Men det finns sätt att minska besvärande buller. En ny handbok från SBUF och WS Företagen ger råd om ljudisolering. Christian Simmons har samlat ihop kunskap om buller från rörinstallationer. I boken «Ljud från rörinstallationer - en handbok» går han igenom krav och metoder för att leva upp till dem.

En källa till stomljudd är värmepumpar och kylanläggningar. Handboken visar exempel på hur ljudöverföringen kan bli mindre. Maskinerna ska inte hängas upp på regelväggar eller monteras direkt på lätta järklag. De bör i stället monteras avvibrerade på betongfundament eller på förstyrade skivor.

Ljud från pumpar, vibrerande delar i ventilationsaggregat, värmepumpar eller liknade överförs till rörsystemet om anslutningarna inte görs på rätt sätt. Flexibla anslutningar eller slangar är lösningar som hjälper. Boken är utgiven av VVS Företagen

Kylmaskiner och värmepumpar med variabelt flöde kan certifieras

Den internationella organisationen för VVS-tillverkare, AHRI,

Air-Conditioning and Heating and Refrigeration Institute, har startat ett nytt certifieringsprogram. Programmet gäller kylmaskiner och värmepumpar med variabelt köldmedieflöde, VRF.

Programmet ska garantera att produkterna lever upp till den prestanda som utlovas av tillverkarna. Certifieringen gäller alla typer av produkter med variabelt köldmedieflöde i effektområdet 3,5-88 kW för utomhusdelen och i området 1,5-17,5 kW för inomhusdelen.

AHRI planerar att utöka certifieringen av utomhusdelar med effekter upp till 223 kW och inomhusdelar med effekter upp till 42 kW.

För närvarande deltar fem tillverkare: Carrier, Daikin AC Inc, LG Electronics, USA, Mitsubishi Electric och Sanyo. Listan på deltagande företag kommer att uppdateras fortlöpande på www.ahrinet.org.

CTC fördubblar försäljningen av bergvärmepumpar

CTC har fördubblat sin försäljning av värmepumpar för bergvärme. Den stora anledningen är nya CTC EcoHeat som lanserades efter semestern.

Den nya modellen har tagits emot över alla förväntan av såväl installatörer som konsumenter. CTC levererar allt man hinner tillverka i fabriken i Ljungby.

Bergvärme och frikyla i Postens nya brevterminal

Posten bygger en ny toppmodern brevterminal i Hallsberg, som ersätter terminalerna i Karlstad och Västerås. NVS i Örebro svarar för både VS- och sprinklerinstallationerna som bland annat omfattar en bergvärmeanläggning med frikyla och en avancerad undercentral.

Systemair förvärvat Airwells fabrik i Milano

Systemair har träffat avtal om förvärv av Airwells fabrik i Milano, Italien som ingår i Airwell Group. Airwell Barlassina tillverkar kylmaskiner för komfortkyla. Produktsortimentet omfattar kylmaskiner mellan 20 - 1200 kW. Fabriken har 155 anställda och Systemair tar även över delar

av säljdelningen för kommersiell kyla i Italien.

Ny testanläggning för kombinationer av värmekällor

Tillverkare och installatörer i energibranschen kan nu få tillgång till flera konkreta hjälpmedel för att underlätta utnyttandet av ny miljöanpassad energiteknik. Det är resultatet av det samarbetsprojekt mellan Linnéuniversitetet och miljöteknikföretag i Kalmar, det så kallade Flexifuelprojektet. Bland annat har Euronom AB, som utvecklar och säljer kombinationer av solvärmeanläggningar och värmepumpar, medverkat i projektet.

Allt fler trasiga värmepumpar

Under 2010 ökade antalet anmälningar av trasiga värmepumpar till Folksam med 25 procent. Det visar försäkringsbolagets senaste granskning. Folksam menar att tillverkarna har låg kvalitet på värmepumpar och att skadebilden för 2010 är anmärkningsvärt dålig.

850 miljoner kronor

Skadorna på värmepumpar har kostat försäkringsbolagen 850 miljoner kronor under åren 1999-2010. Enbart under 2010 uppgick skadekostnaden till drygt 200 miljoner kronor, uppger Folksam. Totalt har drygt 80 000 värmepumpar skadeanmälts under perioden enligt Folksams sätt att räkna.

2010 sticker ut och en del av förklaringen var den tuffa vintern. Värmepumparna sattes verkligen på prov, det syns också i statistiken. Men vi måste sätta det i relation till att det finns över en miljon värmepumpar, säger Martin Forsen, vd på Svenska Värmepumpföreningen.

Torsby kommun investerar 75 Mkr i effektivare fastighetsdrift

Torsby kommun investerar 75 Mkr i sina fastigheter för att skapa en kostnadseffektiv och miljövänlig fastighetsdrift många år framöver. Projektet är nästa steg i det EPC-projekt som Torsby kommun och YIT startade under våren 2011 där YIT utförde ana-

lyser till ett åtgärdsprogram för kompetensutveckling, energieffektivisering och att minska det eftersatta underhållet av kommunens fastighetsbestånd.

Nytt kyl-laboratorium på IUC för framtidens kyltekniker

Kyllaboratoriet på IUC kommer att byggas om till en toppmodern övningsmiljö och kommer att vara färdigt till hösten 2012. IUC genomför projektet med aktivt stöd från Kyl & Värmepumpföreningen.

Totalt uppgår investeringen till omkring 10 miljoner kronor.

I laboratoriet kommer det att finnas aggregat för CO₂, både transkritiska och subkritiska. Till det kommer även ett flertal aggregat med traditionella köldmedier. Laboratoriemiljön kommer att vara helt datoriserad och aggregaten kommer att kunna fjärrövervakas och -styras, vilket öppnar för distanslaborationer. Det kommer också att vara möjligt att simulera olika årstider och körsätt.

Det nya kyllaboratoriet kommer i första hand att användas

till träning av studenterna på YH-utbildningen Kyl- och värmepumpstekniker samt till KV-företagens nya diplomutbildning för kyltekniker. Sponsorer, andra företag och utbildare kommer också att kunna hyra laboratoriet för träning, utbildning och demonstrationer.

Systemair förvärvat kylbolag i Italien

Systemair (NASDAQ OMX Stockholm: SYSR) har träffat avtal om förvärv av Airwells fabrik i Milano, Italien som ingår i Airwell Group.

Svensk mästare 2012

SM i Kylteknik 2012 hålls som bekant vart annat år och nu till våren är det dags igen. Som vanligt startar man med tre regions-uttagningar varav den första gick av stapeln i Malmö redan den 1 februari 2012. Sedan följer Göteborg och Stockholm slag i slag.

Riksfinalen går på Malmösmån den 30. maj - 1. juni. Arrangör är som tidigare år Kyl & Värmepumpföreningen.

ELEKTROKJELER 1,5 - 1800 KW



- ▶ 230/1 - 230/3 - 400/3
- ▶ 7, 15 eller 30 trinn
- ▶ Sikkerhet ifølge EN 12828
- ▶ Rustfrie elementer
- ▶ Kan utekompenseres
- ▶ Se web avsnitt 6.4

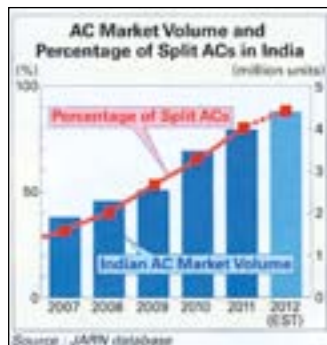


novema
Kuldeas

telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no

INTERNASJONALT SMÅNYTT

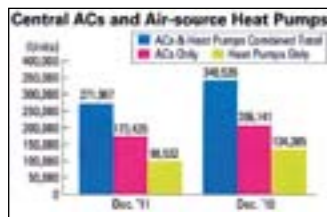
India: From Window to Split Types



Denmark: Hydro Aluminium Agrees with Turkish Konveyör

Hydro's aluminum tubing plant in Denmark and a Turkish company Konveyör have signed a cooperative agreement designed to support customers and make easier the replacement of copper tubing with aluminum in heating, ventilation, refrigeration and air conditioning applications.

USA: Central ACs and Airsource Heat Pumps



U.S. shipments of central air conditioners and airsource heat pumps totaled 271,967 units in December 2011, down 20 from 340,526 units shipped in December 2010. U.S. shipments of central air conditioners decreased 16, to 173,435 units, down from 206,141 units shipped in December 2010. U.S. shipments of airsource heat pumps decreased 27, to 98,532 units, down from 134,385 units shipped in December 2010.

No HFC Agreement

No agreement concerning hydrofluorocarbons (HFCs) was reached during the Bali and Durban Conferences on the stratospheric ozone layer and the climate, both held late 2011. But the HFC issue remains at the core of international discussions.

New IIR Working Party on Life Cycle Climate Performance LCCP Evaluation

Since the global warming contribution of refrigeration equipment (including air conditioning) is above all due to indirect emissions, the climate performance of a refrigeration system during its life cycle is an area of concern. Moreover, correct evaluation of this impact is a key factor in determining the true impacts of working fluids for specific applications and geographic locations, and will assist in determining next generation working fluids for refrigeration and airconditioning systems.

The IIR therefore decided to set up a working party (WP) to assess the merits of different methods of evaluating the *Life Cycle Climate Performance* (LCCP) of refrigeration systems and to produce implementation protocols for these methods, for use by decisionmakers and refrigeration stakeholders.

AC booming in Argentina

Argentina INDEC has released figures for the second quarter of 2011. Year-on-year sales of AC products have risen 133.3%.

Facebook data centre uses 52% less energy

Facebook claim their new data centre in Prineville, Oregon, USA, requires 52% less energy than a comparable facility. One of the key elements in this

achievement consists in the new low-energy chillerless cooling system that uses outside air, taking advantage of Oregon's low-humidity climate. The air is drawn into the building and then cooled further through evaporation, without the use of a cooling tower.

Eco-friendly skiing in Spain

Dutch architects working for SnowWorld say they have found a way to build an indoor ski facility with a difference in warm Barcelona. The facility would rely on recycled cooling that otherwise goes to waste. The aim is to take advantage of a byproduct of large amounts of LNG shipped to the city's shoreline at temperatures of about -150° C. The idea is to capture and reuse the cold that is released (currently into the sea) when the liquid is returned to a gaseous state, then store the cold in the form of ice.

Clients will be able to tap that cold store for air conditioning and other industrial processes – and, possibly, for applications year-round winter sports. If built, the Barcelona facility will cost about €40 million. New York Times.

HFCs Represent only 0.6% of Greenhouse Gas Emissions

The 2010 Annual Greenhouse Gas Index* reveals that in 2010, HFCs represented only 0.605% of the atmospheric lever of greenhouse gases. In 2009, their share was 0.58%, and in 2008, 0.55%. Information from U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration

Mitsubishi Electric to Expand Facility in North America:

Mitsubishi Electric will re-

10th IIR Gustav Lorentzen Conference on Natural Refrigerants

Delft 25th-27th June 2012

The 10th IIR Gustav Lorentzen Conference focuses on natural refrigerants, real alternatives, the latest research results and advances related to the use of natural refrigerants, e.g. in refrigeration, air conditioning and heat pump systems.

The conference brings together the world's leading professionals in the field and they will discuss the latest developments in research, technologies, case studies, practical applications, the future of natural refrigerants, world's best practice relating to energy efficiency, reduction of carbon emissions and more.

Information and registration

More conference information including a preliminary conference schedule and how to register are now available through <http://www.gl2012.nl>

cate its operations to an expanded facility in 2013, from the current 32,500 m2 footprint in Gwinnett County to 52,000 m2, Suwanee, Georgia. The facility will contain the Cooling and Heating Division's corporate headquarters.

U.S. Central ACs & Heat Pumps Shipment Increases in November 2011

The 2011 year-to-date (January-November) combined shipments of central air conditioners and air-source heat pumps in the U.S. increased 9%, to 5,237,726 units, up from 4,826,684 units shipped during the same period in 2010.

Guide to Natural Refrigerants - Market Growth for Europe

Shecco announces the official launch of the free «Guide 2012: Natural Refrigerants - Market Growth for Europe»! It is the first in a series of easy-to-ac-

cess guides for industry and policy decision makers about the global market potential of natural refrigerants. The first edition - with a focus on Europe - features market forecasts per industry sector until 2020, the endusers' views, an industry directory, Europe's first CO2 transcritical supermarket map, and more. The Guide is freely available on: <http://guide.shecco.com>

Hitachi Releases Absorption Chiller-Heaters Enabling Use of Three Energy Sources:

Hitachi Appliances has released 8 models (300-1,000 RT) of the 'gas absorption chiller-heater with hot water/steam,' which enable optimum use of three energy sources:

- hot waste water from gas engine generators,
- waste steam from engines, and
- city gas.

3rd IIR Workshop on Refrigerant Charge Reduction: RCR 2012

Valencia, 25-26 October, 2012
www.imst.upv.es/iir-rcr2012

Eurovent Certification introduces the 1st ECC / CTI collaborative certification program for Cooling Towers

The Eurovent Certification Company (ECC, Brussels, Belgium) announces the Certification programme for cooling tower thermal performance developed in cooperation with the Cooling Technology Institute Est.1950 (CTI, Houston, Texas, USA).

The scope of the program includes standardized model lines for open circuit cooling towers, typically factory assembled. Standardized model lines are composed of individual models that are required to have published thermal rating capacities at corresponding input fan power levels.

www.eurovent-certification.com

EPA Approves 3 Alternative Refrigerants to Replace HFCs

The U.S.EPA has added three hydrocarbons propane, isobutene, and a chemical known as R441A, as acceptable alternatives in household and small commercial refrigerators and freezers through EPA's program.

Heat Pumps from China

As the professional heat pump manufacturer, Caltin provides various units for heating, cooling and hot water supply. No matter cold climate condition (-25C) or high water temp (80°C), Caltin can do according to your request. Contact us for further discussion cherry@caltin.com. www.caltin.com

New UNEP Report Rejects One-Size-Fits-All Refrigerant Solution:

UNEP new report warns that the increased use of high GWP HFCs will undermine the significant climate benefits achieved by the global phase-out of ODS and recognizes that there is «no one-size-fits-all» refrigerant solution.

Systemair of Sweden Acquires AHU Manufacturers in India:

International Air conditioning Products that manufactured air handling products in India, was acquired by Systemair of Sweden for a consideration of US\$ 9.6 million. Systemair is a large manufacturer of ventilation equipment, founded in 1974 with operations in 39 countries.

JIIIRCRAC 4th Jordanian IIR International Conference on Refrigeration and Air Conditioning Amman-Jordan 10-12 September, 2012

The goal of this conference is to bring together the researchers from academia and industry as well as practitioners to share ideas, problems and solutions relating to the multifaceted as-



pects of Refrigeration and Air Conditioning. The conference is organized in cooperation with the International Institute of Refrigeration, IIR.

Attend the conference and also enjoy visits to wellknown tour-istic attractions and archaeological sites in Jordan, such as a trip to see PETRA, one of the new Seven Wonders of the World.

<http://jnciirconf.ju.edu.jo>

Growing U.S. Ductless AC Market:

In the United States, ductless air conditioners have gradually been attracting more attention for their energy efficiency and environmental benefits. Growth in the ductless mini split market over the last seven-

ral years has been steady, rising from 240,000 units in 2005 to 400,000 units in 2010.

UK Supermarket Installs HFO Chillers:

Waitrose, an upmarket chain of supermarkets in the UK, is carrying out an energy assessment in a working store of Italian-based Geoclima chillers using HFO refrigerants. The system uses two aircooled 180kW chillers with Frascold semihermetic compressors.

China AC Market Slows down

China's domestic air conditioning market had been enjoying prosperity from the second half of 2009 until the first half of last year. According to the Ahang Yanbin from AVC, however, the air conditioning retail sales volume decreased by 9% in third quarter of 2011.

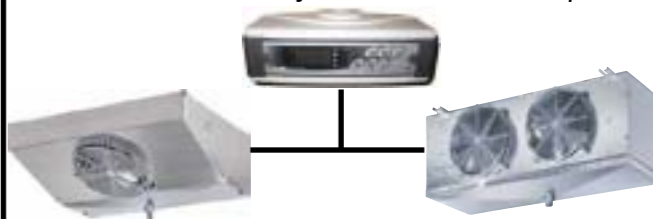
Nytt prisgunstig kondenseraggregat med lydisolert kapsling og vinterdrift FRA

RIVACOLD



Leveres med
Kapasitet for kjøøl
fra 904W til 11.1kW
Kapasiteter fryns
fra 436 til 4.44kW

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



KULDEAGENTURER AS
Et fremre IIR-ko graggriv

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

Storsatsing av Pingvin Klima og General

- med nytt lager, nytt kontor og nye satsingsprodukter

Pingvin Klima og General arrangerte 8. februar åpen dag i Grenseveien 9 på Hølsfyr i Oslo for å feire åpningen av nytt lager på hele 1150 kvm og nytt kontor på 300 kvm.

Der ble kunder, produsent og leverandør presentert for et nytt og mer effektivt Pingvin Klima. Man har nå et vesentlig større lager og et nytt kontor. Det er også nye satsingsprodukter som f.eks. et beregningsprogram som skal gi både sluttbrukere og kunder en troverdig varme beregning og en mer effektiv hverdag. I tillegg har man mulighet til å skrive ut ferdig beregnet tilbud på stedet. Dette gjør jobben for kundene der ute mer effektiv.

Det satses også på kursing i luft-vann varmepumper og nye produkter på det nye ekspanderte lageret.

Det kan også nevnes at Pingvin har ni ansatte og at fire av disse har fagbrev og to er under utdanning samt at man har to mesterbrev. En fagarbeider er F-gass godkjent. Det borger for de rette kunnskaper om varmepumper.

Det er svært viktig for Pingvin å spille på lag med sine kunder, med mottoet «Vi lever av våre kunder, kvalitet, rask og god service».

Nordiske modeller i fra General

General lanserer nå sin nye nordiske designmodell med godt dokumenterte ytelser helt ned til -25° C. Denne modellen er spesielt utviklet for Skandinavia og har oppvarming som sin primær oppgave.

Varmepumpen har utstyr som beve-



Det var stort innrykk av kunder og samarbeidspartnere på Pingvin Klimas "Åpen Dag" 8. februar.



Generals nye varmepumper er spesielt utviklet for det tøffe nordiske klimaet (f.v.) Christian Solberg og Jim Johansen.

gelsensensor, ukesur og 10° C vedlikeholdsvarme.

Varmepumpen har også fått en pris Design Award for sitt elegante utseende.

Det faktum at luft-vann varmepumpen ASHG12LTCB yter hele 4,4 kW ved -15° C er også en sensasjon og muligens markedets beste ytelse i denne klassen.

Ny utgave av gulvmodellen

General har også lansert en ny utgave av sin populære gulvmodell i nordisk utgave. Også denne er spesielt utviklet og testet for det kalde norske klimaet.

Fast varme element i bunnpannen på utedelen sikrer drift selv om temperaturen faller ned til -25° C. Sammen med pent design, stor driftsikkerhet og gode ytelser gjør dette til et av Generals kommende flaggskip.

Av fordeler kan nevnes:

- Strukturelle forbedringer i karosseri
- Nye temperatursensorer som er 100 % nøyaktig ned til -50° C
- Ny bunnpanne, isolasjon og lydempende matte rundt kompressor
- Varmekabel i bunnpanne
- Nytt og større kompressorhus



For å markere åpningen av det nye anlegget i Oslo deltok Generals ledelse i Tyskland (f.v.) Jim Johansen, Christian Solberg og Tomas Prigge og Sabine Höfner fra General.



Daglig leder Jim Johansen viser frem det nye, store lageret på hele 1150 kvm. Lageret er hele 60 meter langt så her kan man løpe 60 meter sprint hele året.

- Testet og godkjent med test tall ned til en temperatur på -25° C
- De nordiske modellene fra General selges kun hos Pingvin Klima og ikke hos useriøse container- eller gråimportører.

Ny i Danfoss Norge



Åge Storhaug er ansatt som ny salgansvarlig for Danfoss elektronikk i Norge. Med sin brede erfaring innenfor elektroniske løsninger til dagligvaremarkedet, vil han spille en viktig rolle når det gjelder å videreutvikle Firmaets salg av elektronikk i det norske markedet. Ved siden av arbeidet med Danfoss elektronikk, vil han dessuten koordinere aktiviteter rettet mot de norske kuldegrossistene.

Øystein Dovland ny prosjektutvikler i GK Kristiansand



6. februar i år tiltrådte Øystein Dovland stillingen som prosjektutvikler i GK Kristiansand. Øystein er 45 år og har bakgrunn fra Klimatek AS på Sortland i Vesterålen, et firma han eide og drev frem til GK oppkjøpet av dette selskapet i 2006. Han var også avdelingsleder i Klimatek AS frem til oktober 2011, da han valgte å flytte sørover.

I februar 2012 begynte han igjen hos GK og vi ønsker Øystein velkommen tilbake til Region Sør, og lykke til med nye utfordringer som prosjektutvikler og også innenfor området prosjektledelse!

Nye ansikter hos Schløsser Møller Kulde



Bahman Aghazadeh - ny salgsingeniør på klimaavdelingen

Bahman er 40 år gammel og har bred erfaring både som kuldemontør og servicetekniker. Han kommer fra en stilling som servicetekniker hos Johnson Controls hvor han har vært ansatt siden 2007. Han begynte 1. mars 2012.



Ida Jordfald - ny innkjøper i administrasjonen

Ida er diplomøkonom fra BI, og hun har tidligere jobbet med innkjøp, kundeoppfølging, markedsføring og prosjektledelse. Hun skal jobbe i team med vår andre innkjøper, Irene Fahle. Hun begynte 23. januar 2012.

NYHETER OG NYTTIG STOFF FINNER DU PÅ
www.kulde.biz

Ecofrigo har også kuldeautomatikk!



Kontakt oss gjerne for priser og support.

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

Hilsen gutta på



Steinar Bakke - ny avdelingsleder i Drammen

Steinar har fagbrev som kjølemontør og som industrimekaniker. Han kommer fra GK Norge AS hvor han har vært ansatt de siste 10 årene. Tidligere har han også jobbet i ABB som generatormontør av vannkraftsgeneratorer. Han begynte 1. desember 2011.

Ny i Danfoss



Danfoss VLT® Drives har styrket sin organisasjon og ansatt Rune J. Hilleren som teknisk support og servicekoordinator. Rune vil bistå med kundebehandling innen salg, service og aktiv salgssøtte.

Han har bakgrunn som elektriker, men har de 17 siste årene jobbet med kretskortproduksjon. Rune har teknisk fagskole automasjon. Han har også tatt personal- psykologi, prosjektledelse, organisasjonslære og total kvalitetsledelse ved universitetet og høyskolen i Bergen.

En strøm av nyansatte i GK



Paul-Andre Tilrem er ansatt som Serviceingeniør for Service Rehabilitering, GK Trondheim

2. januar 2012 tiltrådte Paul-Andre Tilrem stillingen som Serviceingeniør, hos GK Service/Rehabilitering i Trondheim. Paul-Andre er 33 år og kommer fra stillingen som Servicetekniker hos AF Gruppen, hvor

han hadde service på ventilasjonsanlegg som hovedoppgave. Han jobbet også der med rehabilitering, samt skifte av automatikk på anlegg.

Han skal i GK Service/Rehabilitering i all hovedsak jobbe som Serviceingeniør, hvor han skal utføre utbedringer/rehabilitering/omgjøringer og modernisering av tekniske anlegg. Han vil også jobbe med energivurderinger av ventilasjonsanlegg.



Ådne Kalvik er ansatt som Prosjektleder for Service Rehabilitering, GK Asker

2. januar 2012 tiltrådte Ådne Kalvik stillingen som Prosjektleder, hos GK Service Rehabilitering i Asker. Ådne er 28 år og kommer fra stillingen som avdelingsleder hos JL Bruvik AS. Han har også jobbet som prosjektingeniør, foredragsholder og kursinstruktør i samme firma, samt prosjektering og salg av ventilasjonsanlegg til driftsbygninger innen landbruk. Ådne er utdannet med Bachelorgrad i husdyrfag på Høyskolen i Nord-Trøndelag. Han skal i GK Service/Rehabilitering i hovedsak jobbe med å følge opp kunder med behov for rehabilitering og service på eksisterende anlegg.

2. januar 2012 tiltrådte Thomas Lundeby stillingen som Prosjektleder, hos GK Entrepri- se på Romerike. Thomas er 40 år og har de siste 15 årene jobbet som rådgiver innen VVS. Han kommer fra stillingen som Rådgivende ingeniør og Prosjektleder innen VVS hos ÅF Norge, avdeling Lillestrøm. Han skal i GK Entrepri- se i hovedsak jobbe som Prosjektleder.



Thomas Lundeby er ansatt som Prosjektleder for Entrepri- se, GK Romerike

2. januar 2012 tiltrådte Geir Eggen den nyopprettede stillingen Prosjektmedar- beider, hos GK Entrepri- se på Sortland. Geir er 50 år og kommer fra Stokmark- nes Sykehjem hvor han har jobbet som vaktmester de siste 4 årene. Han har også tidligere vært ansatt i GK som montør.

Han skal i GK Entrepri- se i hovedsak jobbe med å følge opp prosjekt/byggeplass.



Geir Eggen er ansatt som Prosjekt- medar- beider for Entrepri- se, GK Sortland

2. januar 2012 tiltrådte Harald Mikal Husebø stillingen som Prosjektleder, hos GK Bygg- automasjon i Bergen. Harald er 40 år og kom- mer fra stillingen som Elektromontør innen Offshore hos Sønnico AS. Han har tidligere jobbet i GK som Servicetekniker innen Service og Byggutoma- sjon. I GK skal han i hovedsak jobbe som Prosjektleder innen Byggautomasjon.

Han skal i GK Entrepri- se i all hovedsak jobbe med å følge opp prosjekt/byggeplass.



Klaus Madsen er ansatt som Prosjekt- medar- beider for Entrepri- se, GK Bergen

2. januar 2012 tiltrådte Harald Mikal Husebø stillingen som Prosjektleder, hos GK Bygg- automasjon i Bergen. Harald er 40 år og kom- mer fra stillingen som Elektromontør innen Offshore hos Sønnico AS. Han har tidligere jobbet i GK som Servicetekniker innen Service og Byggutoma- sjon. I GK skal han i hovedsak jobbe som Prosjektleder innen Byggautomasjon.



Harald Mikal Husebø er ansatt som Prosjektleder for Byggautomasjon, GK Bergen

2. januar 2012 tiltrådte Harald Mikal Husebø stillingen som Prosjektleder, hos GK Bygg- automasjon i Bergen. Harald er 40 år og kom- mer fra stillingen som Elektromontør innen Offshore hos Sønnico AS. Han har tidligere jobbet i GK som Servicetekniker innen Service og Byggutoma- sjon. I GK skal han i hovedsak jobbe som Prosjektleder innen Byggautomasjon.

2. januar 2012 tiltrådte Lars Thoresen stillingen som Prosjektleder, hos GK Byggautoma- sjon i Oslo. Lars er 51 år og kommer fra stillingen som Daglig leder i JRL Automasjon. Han har også arbeidet 2 år i Barnevernet med vanskeligstilte ungdom. Han har også bak- grunn fra Offshore industrien hvor han jobbet for Unitor og var leder innenfor tavleanlegg. Han skal i GK Byggautomasjon i all hovedsak jobbe som Prosjektleder.



Lars Thoresen er ansatt som Prosjektle- der for Byggautomasjon, GK Oslo

1. februar 2012 tiltrådte Ketil Pedersen stillingen som Prosjektleder, hos GK Rehabilitering i Bergen. Ketil er 41 år og kommer fra stillingen som Prosjektansvarlig hos FBT Ventila- sjon AS, hvor han jobbet som prosjektansvar- lig for boligprosjekter, og hadde ansvar for små- og mellomstore yrkesbygg. Han skal i GK Rehabilitering i all hovedsak jobbe med som Prosjektleder.

1. februar 2012 tiltrådte Ketil Pedersen stillingen som Prosjektleder, hos GK Rehabilitering i Bergen. Ketil er 41 år og kommer fra stillingen som Prosjektansvarlig hos FBT Ventila- sjon AS, hvor han jobbet som prosjektansvar- lig for boligprosjekter, og hadde ansvar for små- og mellomstore yrkesbygg. Han skal i GK Rehabilitering i all hovedsak jobbe med som Prosjektleder.



Ketil Pedersen er ansatt som Prosjektle- der for Rehabilitering, GK Bergen

2. januar 2012 tiltrådte Geir Grendal stillingen som Prosjektingeniør, hos GK Entrepri- se i Trondheim. Geir er 52 år og kommer fra VVS-kompetanse v/Thomas Cappelen (Råd- givende ingeniør VVS), hvor han jobbet med prosjektering av ventilasjon-, varme- og sani- tæranlegg. Han skal i GK Entrepri- se i all hovedsak jobbe som Prosjektingeniør med prosjektering av ventilasjonsanlegg.



Geir Grendal er ansatt som Prosjektin- geniør for Entrepri- se, GK Trondheim

2. januar 2012 tiltrådte Geir Grendal stillingen som Prosjektingeniør, hos GK Entrepri- se i Trondheim. Geir er 52 år og kommer fra VVS-kompetanse v/Thomas Cappelen (Råd- givende ingeniør VVS), hvor han jobbet med prosjektering av ventilasjon-, varme- og sani- tæranlegg. Han skal i GK Entrepri- se i all hovedsak jobbe som Prosjektingeniør med prosjektering av ventilasjonsanlegg.

Kuldeentreprenørfirmaet Kulde og Elektro som ble eta- blert av Harald Skulstad den 25. mai 1987, fyller 25 år i år. Harald Skulstad har bakgrunn som skipslektriker og han har gått på Kjølmaskinistkolen i Trondheim og arbeidet en tid i en kuldebedrift.

Kulde & Elektro i Ålesund er 25 år

Bedriften utviklet seg godt og den ble etter hvert til en so- lid bedrift som tjente penger, og det må man jo om man skal overleve.

I 2012, har bedriften 25 an- satte og forventet omsetning på 44 millioner kroner

Gjennom årene er det eta- blert egne avdelinger i både Ålesund, Oslo og Bergen.

Aksjeselskap Kulde og Elektro er 100 % eid av H. Skulstad Eiendom.

Fire av de ansatte har nå be- stått eksamen i teoridelen til fagprøve kuldemontør. De har i vinter satt seg på skole- benken for å ta teoridelen av fagprøve som kuldemontør. Utdanningen har foregått i regi av Opplæringskontoret for Elektrofag.

For å øke kompetansenivået i bedriften har man i den sene- re tid ansatt både sivilingeniør og ingeniør

Bedriften har nå ny planer for flerfaglig virksomhet innen både kulde, rør, ventilasjon og elektro.

Forretningsområdene er i dag innen butikkkjøling, marine, industri og containerkjøling.

Forretningsideen er å sikre kundenes verdier med gode og energiøkonomiske løsninger innen kjøling til fiskeindustri og annen industri.

Kulde og elektro er en le- dende leverandør av moderne



Harald Skulstad, en dyktig og energisk bransjemann kan se tilbake på 25 år med en meget fin utvikling av egen bedrift Kulde og Elektro AS.

løsninger innen kjøling, frys, air-conditioning og varmpumpe- teknikk for det kommersielle markedet.

Firmaet leverer kjø- og fry- serom, tørker, isvannsmaski- ner, små og store kjølemaski- ner og aircondition.

Bedriften betjener også off- shore med et spekter av løs- ninger innenfor kjøling frys og aircondition.

Bedriften har også flere års erfaring med CO₂-anlegg og kan levere NH₃-anlegg, noe som betyr trygghet for opti- male løsninger.

Bedriften prøver hele tiden å være i forkant av ny tekno- logi og den har Modul H for CE merking og er ISO 9001 sertifisert.

Harald Skulstad har arbei- det sent og tidlig gjennom 25 år, noe som nok har gått litt ut over kona Haldis og de



Kulde og Elektro arbeider også mot industri.

tre barna. Han har nå valgt å ansette en ny administrerende direktør slik at han nå får bed- re tid til planlegging og nyt- vinning av bedriften.

Harald Skulstad er også en

pådriver og en ivrig deltaker i VKE, SRG ERSA osv.

Kulde og Varmepumper gratulerer med 25 års jubileet.

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

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

KULDE & ELEKTRO

www.greenandcool.com

GREEN & COOL
Green Refrigeration Systems

NORSK SMÅNYTT

Nye normer for inneklime kommer

Dagens "Anbefalte faglige normer for inneklime" ble laget i 1998. Seniorforsker Rune Becher i Folkehelseinstituttet sier at det nå jobbes med en revidering av de nye inneklime-normene. De blir publisert i løpet av våren.

Nye Clarion Hotell i Trondheim bruker varmepumpe med sjøvann

27. april åpnet det nye Clarion Hotell på Brattøra i Trondheim. Bygget har en sterk miljøprofil og er et klasse A bygg. Godt plassert står det på 24 000 meter betongpæler. Bygget bruker varmepumpe med sjøvann til oppvarming og kjøling av bygget.

Ikke mette på frossenpizza



Etter en svak tilbakegang i 2010 - med spådommer om at pizzamarkedet kanskje hadde nådd taket - pekte pilene igjen oppover i fjor. Det gjør at Staburet tror det er et stykke igjen til metningspunktet. I fjor ble det produsert rundt 354 millioner pizzaer ved fabrikken. Blant over 20 ulike pizzavarianter er merkevaren Grandiosa fortsatt vinneren. I volum økte salget av Grandiosa i fjor med 13 prosent, verdien av salget gjorde et enda kraftigere hopp - pluss 17 prosent.

Lavere nettleie

De fleste strømkunder får lavere nettleie i år enn i fjor. For en husholdning med et forbruk på 20.000 kWh/år utgjør reduksjonen 340 kroner, som innebærer en nedgang på 3,6 % fra

2011 til 2012. Nettleien går ned fordi nettselskapene har lavere kostnader på grunn av redusert rentenivå og lavere forventet kraftpris i 2012.

Hvitt i stedet for svart arbeid

ROT-fradrag har kastet svarte, useriøse aktører ut av det private byggemarkedet i Sverige. Svartarbeid kuttet fra 45 til 3 prosent på tre år. Mange flere håndverksbedrifter har gått inn i privatmarkedet.

Sushisalget i daglig varehandelen eksploderer

Veksten var på 130 prosent i fjor. Sushi er blitt supermarkedenes nye kylling.

Bedre samarbeid mellom skole og arbeidsliv

Et mer formelt samarbeid mellom de videregående skolene og arbeidslivet var også et tema som engasjerte. I dag er det stort sett skolene som styrer dette samarbeidet. Her er det behov for en mer formell arena for å synliggjøre behovene næringslivet har

Økt kunnskap om passivhus



Foto: Harald Ringstad

På oppdrag fra Husbanken har Sintef Byggforsk laget rapporten «Systematisering av erfaringer med passivhus». Rapporten gir en systematisk oversikt over erfaringer med passivhusboliger, både i Norge og i andre land. Utredningen bygger på en gjennomgang av eksisterende litteratur samt nærmere analyse av noen utvalgte norske prosjekter.

HFK-23 omstridt

Ved en fabrikk i Monterrey i Nordøst-Mexico produseres en omstridt kjølegass HFK-23 som er forbudt i Norge.

Eierne får millionbeløp av Statoil, som på den måten kan slippe ut mer CO₂.

Fabrikken er en av flere produsenter av HKFK-22. Et av biproduktene er den ekstremt potente klimagassen HFK-23, og destruksjon av denne gir kjølegassfabrikker i utviklingsland rett til å selge klimavoter. (NTB)

Overser eldre arbeidstakere



Norsk Ledelsesbarometer 2011 avdekker at norske bedriftsledere ikke følger opp og prioriterer målsettingen om økt avgangsalder. Kun 25 prosent av de tillitsvalgte i Lederne mener bedriftsledelsen i stor grad arbeider for å øke pensjonsalderen.

- Bedriftsledere som ikke klarer å beholde og tiltrekke eldre medarbeidere, kan risikere å mangle kompetente medarbeidere, sier direktør i Senter for Seniorpolitikk, Kari Østerud.

På tide å bruke e-faktura



Det er nå på tide å handle for Firmaer som ikke allerede er forberedt på dette.

Selv om dette ikke kommer som noen overraskelse, tror man at mange firmaer fortsatt sitter

på gjerdet. Derfor er det greit å minne om at dette er noe som vil møte alle som skal forholde seg til offentlige virksomheter.

Bli lærebedrift

Flere læreplasser må til for å dekke det økende behovet for fagarbeidere. Derfor må enda flere bedrifter satse. Det bør være læreplasser til overs, ikke søkere.

Langsiktig satsing på energiomlegging gir resultater

Enova arbeider for å utløse energieffektivisering og fornybar energiproduksjon ved å støtte offensive aktører som går foran. I perioden 2002-2011 har Enova kontraktfestet et energiresultat på 16,6 TWh. Dette tilsvarer årlig energibruk for mer enn 35 prosent av Norges i alt 2,2 millioner privathusholdninger.

Ny rapport med tiltak mot overtemperatur

På oppdrag fra Lavenergiprogrammet har Erichsen & Horgen AS utarbeidet en veileder med enkle tiltak for å unngå for høye temperaturer i passivhus. Konklusjonen er at det er mulig å oppnå god termisk komfort med forholdsvis enkle tiltak.

Boret sammen og sparte kr 20.000

To naboer på Nordstrand i Oslo sparte ca kr 20.000 hver på å bore bergvarme sammen.

Når man borer etter bergvarme, blir det som kjent fort kostbart, ikke minst med tanke på alt rørleggerarbeid, og mange opplever det som en stor engangsutgift. Men ettersom de to naboene har hus bygget i samme periode og med oljefyr, lønnet det seg å skifte oljefyren samtidig. Den ene av naboene bestemte seg for å slå til, noe som har vist seg lønnsomt for begge to. De har fått billigere arbeidskraft på alle håndverkerjobbene og på boringen. I tillegg fikk de redusert pris fordi de gikk ut og hentet tilbud selv.

Nye markedsmuligheter med hvite sertifikater

Hvite sertifikater (energiparebevis) kan bli redskapet som presser frem energieffektivisering i norske bygg. Norsk Tek-

nologi har lenge jobbet for å få i gang løsningen, som kan gi nye markedsmuligheter og flere grønne arbeidsplasser.

Bort med fett!

Fett i ventilasjonskanaler skaper alvorlig brannfare og har betydd slutten for altfor mange restauranter. For i avtrekket fra restaurantkjøkkenen bygger det seg fort opp tykke lag med fett, og fett brenner godt. En god løsning på problemet er basert på UV-c-lamper.

Yrkesbygg må ha det boliger klarer seg uten

Yrkesbygg trenger kjøling bo-

liger kan klare seg uten, sier Rambølls rådgiverteam om passivbygg.



Bauer Energi har samarbeidet med misjonsarbeider i Peru i fem år

Bauer Energi har i fem år hatt et samarbeid med misjonsarbeider Liv Haug. Hun kom til

Villa Perené, Peru i 1972 med et brennende ønske om å gjøre noe for indianerne. Siden har hun tilbrakt mesteparten av sitt liv blant dem.

Sweco har passert 1000 ansatte

Sweco Norge avsluttet 2011 med oppkjøp og endte med hele 1060 ansatte. På ett år har ingeniørbedriften vokst med nærmere 18 prosent i antall ansatte. Og den økonomiske veksten fortsetter.

Færre vannskader

Etter skrekåret 2010 var det færre vannskader i norske hus og hytter i 2011, men mye regn

førte til flere dreneringsskader. Forsikringsutbetalingene etter vannskader i alle typer bygg var på 1,697 milliarder kroner i 2011. Året før var utbetalingene på 2,897 milliarder kroner, viser beregninger fra Finansnæringens Fellesorganisasjon, FNO.



Foto: If Skadeforsikring

Kjøleskapet skal stå igjen

Du har akkurat solgt boligen, eller planlegger å selge, men hva kan du egentlig ta med deg videre av inventar og løsøre, og hva må du la bli stående?

Norges Eiendomsmeidlerforbund, Eiendomsmeidlerforetakenes Forening og Eiendomsadvokatenes Servicekontor har sammen utarbeidet en oppdatert liste over løsøre og tilbehør som bør følge med boliger og fritidsboliger ved salg.

Listen skal forhindre konflikter mellom partene om hva som skal følge med når boligen blir overdratt til sin nye eier, og har virkning for avtaler inngått fra og med 1. februar 2012.

Oppdatert liste

Dette skal følge med eiendommen ved salg når annet ikke fremgår av markedsføring eller er avtalt:

1. Hvitevarer,
2. Heldekningstepper,
3. Varmekilder,
4. Tv, radio og musikkapparat,
5. Baderomsinnredning
6. Speilfliser,
7. Garderobeskap,
8. Kjøkkeninnredning,
9. Markiser, persienner,
10. Avtrekksvifter,
11. Sentralstøvsuger,
12. Lyskilder,
13. Boligalarm,
14. Utvendige Søppelkasser,
15. Postkasse,
16. Planter, busker og trær,
17. Flaggstang,
18. Olje-/Parafinfat,
19. Gassbeholder,
20. Brannstige, branntau,
21. Brannslukningsapparat, brannslange, røykvarslor.



Dette kjøleskapet bør stå igjen, uansett.

messereiser

BLI MED MESSEREISER TIL

CHILLVENTA 2012

Internasjonal fagmesse for kulde- og klimateknikk

Nürnberg, 9. - 11. oktober 2012

Se vårt reiseprogram på www.messereiser.no/chillventa

Telefon 32 24 36 00

Epost post@messereiser.no

Internett www.messereiser.no

Direkte evaporativt kjølekonsept for nye Facebook datasenter i Luleå som skal serve hele Europa



De viktigste fordelene ved å legge Facebook Servere i Luleå var et kaldt nordisk klima velegnet for kjøling og stabil tilgang til fornybar energi.

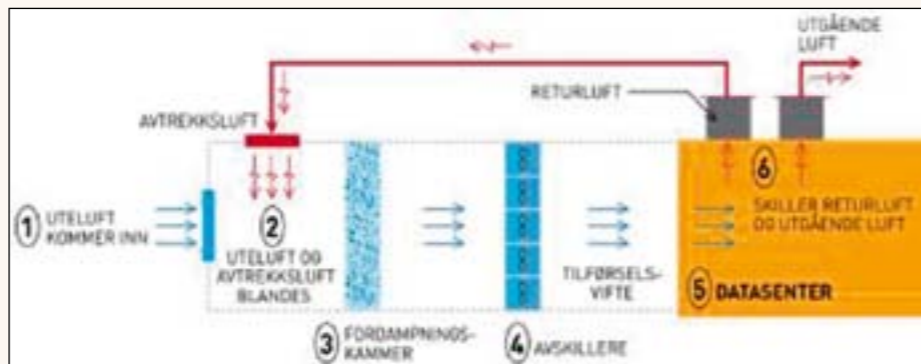
Etter å ha vurdert 100 ulike steder i Europa, bestemte amerikanerne seg for å bygge tre serverhaller, hver på 28.000 m², i den nordsvenske byen Luleå.

De viktigste årsakene til at valget falt på Luleå var et klima velegnet for kjøling, stabil tilgang til fornybar energi, samt en god tomt og et engasjert lokalt næringsliv.

Den største utfordringen blir å holde nede strømforbruket

Innovasjonen ligger i å kjøle ned serverne med filtrert kald luft fra omgivelsene. Datasenteret får samme kjøleteknologi som er brukt i Facebooks datasenter i Prineville, Oregon.

Hovedpoenget i den mekaniske designen er å få så lave installasjons- og driftkostnader som mulig.



Kjølesystemet

1. Uteluft kommer inn gjennom vertikale lameller i inntakskammeret.
2. Luften fortsetter inn i inntakskanalen.
3. Uteluft blandes med datasenterets avtrekksluft og passerer gjennom filterbank i filterrommet.
4. Luft går inn i et kammer for fordampning (kjøling) / befuktning og kan bli sprayet av vanntåkesystemet.
5. Luften passerer gjennom utskillere for å fjerne restvannet.
6. Luften kommer inn i kammer for tilførselsvifte, og blir presset ned i åpninger til datasenterets kalde føringsveier.
7. Luften kommer inn i fronten på serverskap, passerer gjennom varme partier, og føres deretter inn i plenumskammer for avtrekksluften. Luften så blir returnert tilbake til filterrom eller sendt ut av bygningen ved naturlig trykk og/eller avkastvifter.

Ved hjelp av et overbygget system kan mekaniske luftfunksjoner legges i et penthouse som konstrueres på byggeplassen.

Kjølesystemet bruker et såkalt «direkte evaporativt kjølekonsept», der hverken kjølere eller kompressorer trengs for å kjøle it-systemene.

Ifølge opencompute.org har et overbygget system klare bygningsmessige og

operasjonelle fordeler som for eksempel redusert fotavtrykk fra mekaniske rom, og at arbeid med ventilasjonsrør ikke er nødvendig.

Faren for taklekkasjer blir også redusert og vedlikehold enklere når man har et innendørs system som ikke er eksponert mot kalde vintre og varme somre.

Få 4000 kr for din gamle varmepumpe



Sjalu på den nye varmepumpen til naboen? Mitsubishi Electric varmepumper har nå et tilbud til dem som har hatt varmepumpen i mange år og ser at teknologien har gått fremover med stormskritt.

Nordiske varmepumper gir bedre varmeeffekt

Mitsubishi ønsker å tilby dem som har

gamle varmepumper en mulighet til å oppgradere til dagens modeller til en god pris og gir derfor 4000 kr i pant for den gamle varmepumpen, uansett merke og alder.

Dagens varmepumper kan gi god varme helt ned til -25 grader eller mer, og det er en stor forbedring mot forgjengerne som ofte må gi opp ved -10 grader og kaldere.

Designmodeller er populære

Siden de første varmepumpene kom har designet gått i riktig retning. Modellene er blitt tynnere, penere og har fått bedre finesser. Man ser at mange ønsker designmodeller for folk er opptatte av å ha det fint hjemme. Mitsubishi Electric har designmodeller i flere farger og varianter,

og for mange kvinner kan nok det bli en kampsak og få byttet ut den gamle, bråkete varmepumpen med en ny, flott og støysvak modell.

Gamle pumper må fjernes av autoriserte forhandlere

Har man en gammel varmepumpe som skal fjernes, så må dette gjøres av en forhandler som kan dette. Mitsubishi vil med dette tilbudet også kunne få bort fra markedet gamle modeller som kan være lite effektive, og dermed være med å bidra til enda mer miljøvennlig oppvarming i Norge. www.miba.no

Skru opp varmen i datasenteret!

Datasentre sluker en og en halv prosent av verdens samlede energiproduksjon og Intel mener temperaturen rundt serverne bør være litt høyere.

Fire prosent for hver grad

IT-giganten Intel har undersøkt energiforbruk i datasentre. De har kommet frem til at virksomheter kan spare inntil fire prosent av strømkostnader for hver grad i temperaturøkning.

Opererer i dag med temperaturer mellom 19 og 21 grader

De fleste datasentre i Europa opererer med temperaturer mellom 19 og 21 grader, og ifølge Intels beregninger koster det omtrent 150 milliarder kroner i året å holde driftstemperaturen under kontroll.

Selskapet hevder at kjøling av datasentre bruker rundt halvannen prosent av verdens samlede energiproduksjon.



Vil heve temperaturen til 27 grader

Flere store virksomheter er allerede i gang med å heve temperaturen i sine datasentre, og enkelte opererer med driftstemperatur opp mot 27 grader.

Facebook kjører for eksempel med 27 grader, og Microsoft har hevet temperaturen med to til fire grader i sine respektive datasentre.

Ikke alle er enige

Enkelte er riktignok ikke helt enige med Intel, og hevder at selv om nyere utstyr

klarer temperaturøkningen, så bør man forsikre seg om at det også gjelder eldre systemer.

Andre har forøvrig tidligere forsøkt å knekke myten om skjørt datautstyr.

Veien til grønn IT

Richard George, som er sjef for Intels nettskytjenester, sier at høyere temperaturer i datasentre er en del av arbeidet for å skape energivennlige datasentre.

- Vi er nødt til å se på det samlede energiforbruket, og ikke bare CPU-ene i seg selv, sier George.

Mange moderne datasentre er nemlig bygget med nye ideer om vann- og luftkjøling som ikke bruker mye strøm.

Intel har selv bygget et energivennlig datasenter i Israel, hvor overskuddsenergi brukes til å varme vann til husholdninger.

Til og med kondens fra luftkjølingen brukes til å vanne planter!

Ny rapport

Om varmeløsninger og dekningsgrader

TEK 10 setter krav til at bygninger skal prosjekteres og utføres slik at 40 eller 60 prosent av netto varmebehov kan dekkes av annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler. På oppdrag fra Lavenergi-programmet har Erichsen & Horgen utarbeidet en rapport som beskriver ulike varmeløsninger og noen vanlige kombinasjoner av disse.

Av Gunnar Grini

TEK 10 § 14-7 setter krav til at bygninger under 500 m² BRA skal prosjekteres og utføres slik at 40 % av netto varmebehov kan dekkes av annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos sluttbruker. For bygninger over 500 m² gjelder kravet for 60 % av bygningens netto varmebehov.

Utfordrende å oppfylle av forskriftskravet

Det har kommet innspill fra byggenæringen om at det kan være utfordrende å dokumentere oppfyllelse av forskriftskravet, særlig i mindre byggeprosjekter der det ikke benyttes egne prosjekterende på varmesiden. Lavenergi-programmet har derfor fått utarbeidet en rapport

som beskriver enkel metodikk og retningslinjer for å kunne anslå dekningsgrad for ulike varmeløsninger og noen vanlige kombinasjonsløsninger i boliger og mindre kontorbygninger. Rapporten, som er utført av Erichsen og Horgen AS, er først og fremst relevant for nye eller totalrehabiliterede bygninger.

Resultatene i rapporten kan ikke benyttes som dokumentasjon opp mot forskriftskravene i TEK 10 eller for fastsettelse av oppvarmingskarakter ved energimerking av bygninger. Dette må dokumenteres i hvert enkelt byggeprosjekt. Men rapporten kan likevel forhåpentligvis gi en pekepinn på hvilke varmeløsninger som vil kunne gi en dekningsgrad på over henholdsvis 40 % og 60 % av bygningens netto varmebe-

Ny trawler med 6 RSW-tanker på 650 m³

Larsnes Mek Verksted A/S har fått kontrakt med Straumberg AS, Øystein Hanssen om å bygge en ny dieselelektrisk drevet snurper / trawler. Det blir deres nybygning nr. 51. Skipet vil bli avlevert sommeren 2013, og vil erstatte den nåværende trawler, som ble bygget tilbake i 1979.

Fartøyet er utstyrt med seks RSW-tanker, hvorav tre er fremtidssikret med kombinerte fryserer. Skipet vil ha en samlet RSW kapasitet på 650m³.



hov, mht. kravene i TEK 10. Dette kan være til nytte ved valg av varmeløsninger i byggeprosjekter der det ikke er egne prosjekterende på varmesiden. <http://lavenergi-programmet.no/>

VKE ser frem til at NS 3701 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger – Yrkesbygninger – snart gjøres gjeldende.

Standarden har vært på høring og SN/K 34 under ledelse av Mats Eriksson vurderer nå hvilke endringer som skal til før standarden kan fastsettes.

Om alt går etter planen har vi en ny Norsk Standard for passivhus, yrkesbygninger, på plass før sommeren.

NS 3700 Kriterier for passivhus og lavenergihus – Boligbygninger ble utgitt i 2010.

Norsk definisjon av passivhus og lavenergibygninger

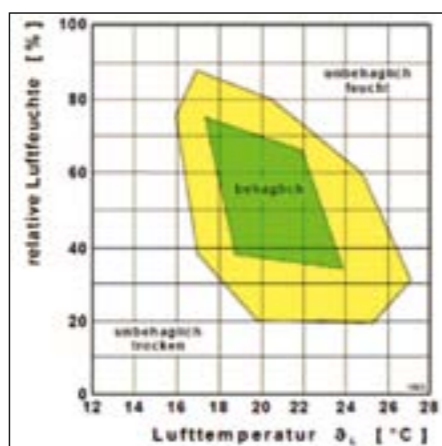
Standardene inneholder en norsk definisjon av passivhus og lavenergibygninger med krav til energibehov, beregningskriterier, kriterier som kan brukes for sertifisering, og krav til dokumentasjon for bygninger som kan klassifiseres som lavenergibygninger eller passivhus.

VKE arbeider for en rask innføring

VKE arbeider aktivt for en rask innføring av passivhusnivå som minstekrav i Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven, TEK.

Godt inn klima og lavt energibehov

Et passivhus skal ha godt inn klima (se



Termisk komfort avhengig av temperatur og relativ luftfuktighet (Hinnen 2008).

diagram) og et ekstremt lavt energibehov. For å tilfredsstille NS 3700 og NS 3701, kreves en god bygningskropp og meget energieffektive tekniske installasjoner. Passivhus er et viktig bidrag for å løse de globale klimautfordringene.

Ny rapport fra SINTEF

En ny rapport om inn klima i energieffektive boliger fra SINTEF dokumenterer på ny at det er lite som tyder på at

inn klima i passivhus er dårligere enn i konvensjonelle hus.

Balansert ventilasjon avgjørende

Balansert ventilasjon med tilstrekkelig luftskifte anses som avgjørende for å kunne opprettholde bra luftkvalitet og termisk komfort samtidig som kraven til lavt energibehov i passivhus oppfylles.

Fremtidens bygninger

VKE mener at moderne energieffektiv ventilasjon og høyeffektive varmepumper som sørger for basisoppvarming av tappevann og romluft, vil være selvfulgelige og nødvendige bidragsyttere i fremtiden bygninger.

Passivhus skal sørge for så vel godt inn klima som lavt energibruk og liten miljøpåvirkning. Dette krever økt kvalitet i alle ledd, ikke minst i bruks-/driftfasen.

Standarder

NS 3701 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger – Yrkesbygninger
NS 3700 Kriterier for passivhus og lavenergihus – Boligbygninger.

Sparer ikke med varmepumpe

Mange blir så begeistret for den billige energien med varmepumper at man ofte bruker mer varme enn før. Derfor sparer man mindre enn man hadde regnet med.

Når folk har fått varmepumpe, begynner mange å slappe litt mer av og tenker at nå kan vi bruke litt mer for vi får billigere energi. Derfor gir varmepumper gjennomsnittlig sett ingen innsparing.

Teoretisk innsparing på 60 %

I boliger er innsparingen bare omkring 60 prosent av det den teoretisk sett ville være. Det konstaterer Kirsten Gram-Hanssen, prosjektleder og seniorforsker på Statens Byggeforskningsinstitutt ved Aalborg universitet. Hun har, sammen med Toke Haunstrup Christensen, un-

dersøkt strømforbruket i mer enn 150 boliger med varmepumper og brukt intervjuer og spørreskjemaer for å finne ut hva den ekstra energien er blitt brukt til.

Varmer opp flere rom

Det er særlig blitt vanlig å varme opp flere rom i huset og å holde fritidsboligen varm året rundt. Undersøkelsen viser at teknologi i seg selv ikke skaper endringer i energiforbruket. Hvis vi skal spare på energien, må vi se på hva vi gjør til daglig. Det er vanskelig å få folk til å bruke mindre energi fordi det er vanskelig å få dem til å endre vaner.

Problemet kan være det stikk motsatte: Hvis folk ville slutte å endre livsstil når de fikk ny teknologi, så hadde alle



Mange blir så begeistret for den billige energien med varmepumper at man ofte bruker mer varme enn før til for eksempel å varme opp flere rom. Derfor sparer man mindre enn man hadde regnet med.

tiltakene gjennom de siste 10–20 årene begrenset energiforbruket betydelig.



Fraktsonetillegg - Hva er det?

Jeg har prøvd å få en forklaring fra Ahlsell hva "fraktsonetillegg" er? Det kommer som et tillegg på faktura. Dette får vi selv som vi tar varene ut selv fra hyllene i butikken deres på Hamar. Kanskje det skjer noe om dere undersøker hva dette er? I mine øyne er dette en "avgift" som Ahlsell legger på uansett. I mine øyne bør denne "avgiften" ligge i prisen når den tas ut av butikkhylla.

Kanskje det er vanskelig å gi et godt svar på det, utenom å innrømme at det er bare for å få inn ekstra "mynt i kassa".

Med vennlig hilsen

Tor Sanne

Kuldemesteren AS, Vang på Hedmark

Svar

Brevet er sendt over til Ahlsell som svarer følgende:

Fraktsonetillegg/Fraktutjevning er fraktkostnader som beregnes av fakturaens netto vareverdi og tilkommer som egen linje på faktura.

Beregningen er en gjennomsnittsverdi i prosent som skal dekke både våre inn og utfraktkostnader, og fordeles derfor på både distribuerte varer fra vårt Logistikk Center Gardermoen, Distriktslager Bodø og på varer som hentes i våre lokale Proffsenter rundt om i landet.

Skulle vi kun debiterer fraktkostnader på distribusjonen ut fra Gardermoen og Bodø, ville satsene blitt vesentlig høyere for den delen av handelen.

Derfor har vi valgt å utligne kostnaden, og som på den måten forenkler og gir forutsigbarhet for våre kunder uansett hvordan varen er anskaffet.

Det er betydelige fraktomkostninger forbundet med vareflyt fra ett punkt til et annet. Fraktkostnadene har økt betraktelig og mer enn den øvrige prisstigningen de senere årene. Ahlsell Norge AS velger å synliggjøre hva det faktisk koster i stedet for å bake fraktkostnadene inn i vareprisene.

Dette er vi overbevist om på lang sikt er det beste for vår verdikjede og ovenfor dere som våre kunder.

Kuldekunder har hovedsakelig handlet med leveringer ex. works ut fra hovedlager på Liertoppen, og med direkte debiterede fraktomkostninger fra Posten-Bring transport.

Omlegging til kuldevarer ut fra Logistikk Center Gardermoen vil gi kuldekundene våre en raskere og sikrere levering, samt en totalt sett rimeligere transportkostnad med sonefrakt.

Eksempelvis koster et stk. væskefilter ADK305-5/8"-LD sendt fra Liertoppen til Hamar i post bedrift 94 kr, post ekspress 198 kr, mot hentet i Proffsenter eller sendt direkte fra oss på Gardermoen en sonefrakt på 12,50 kr.

Dette er beregnet ut fra varens vekt/volum for postfrakt, og sonefrakt ut fra 5 % av varens nettoverdi. Underlag for sammenligningen kan sendes via redaksjonen i Kulde dersom det er ønskelig.

Med vennlig hilsen

Ronny Løvoll

Ahlsell, Markedssjef Kulde

Gebyr på kr 350.000 for ulovlig innkjøp av varmepumper

Nordland Fylkeskommune har fått 350.000,- i gebyr for ulovlig innkjøp av varmepumper til Bodin videregående skole direkte fra rørgrossist.

Rørgrossisten hadde en fylkesavtale med fylkeskommunen som var godkjent av fylkesadvokat, og var derfor i god tro.

Saken ble sendt over til Klagenemnda for offentlige anskaffelser og dette resulterte i at Nordland Fylkeskommune fikk 350.000,- i gebyr. Innkjøp i denne

størrelsen bryter mot reglene om anbud for offentlig anskaffelse.

Om illeggelse av overtredelsesgebyr, jf. lov 16. juli 1999 nr 69 om offentlige anskaffelser heter det i § 7b.

Gebyret ilegges for innklagedes ulovlige direkte anskaffelse av energianlegg/ varmepumpe til Bodin videregående

skole. Klagenemnda kan etter denne bestemmelsen ilegge overtredelsesgebyr på inntil 15 prosent av anskaffelsens verdi dersom «oppdragsgiver eller noen som handler på dennes vegne forsettlig eller grovt uaktsomt foretar en ulovlig direkte anskaffelse», jf. bestemmelsens første og andre ledd.

Saken har vakt stor politisk oppmerksomhet i Bodø.

Ikke monter varmepumpen selv

Det kan koste deg skjorta

Varmepumper gir et godt inn klima og sparer deg for store strømgifter, men de er dyre å reparere dersom det skulle bli nødvendig. Det er to årsaker til at varmepumper går i stykker uten påviselig grunn; enten er den feilmontert eller at pumpen er for dårlig. Det er derfor viktig å satse på seriøse leverandører.

En av ti gjør det selv

Hver tiende varmepumpe er montert av en amatør, viser en undersøkelse fra If Skadeforsikring. Forsikringsselskapet oppfordrer derfor sterkt om at man engasjerer fagfolk til å montere pumpene. Varmepumper trenger blant annet en jordet stikkontakt, og en slik har du som amatør uansett ikke lov til

å sette opp selv. Og det er viktig at vakueringen utføres skikkelig.

Anbud

Om man har planer om å investere i en varmepumpe, lønner det seg å å innhente anbud fra seriøse leverandører og fagfolk på området.

I tillegg til at man er sikret at monteringen blir riktig utført, vil man også få en god oversikt over hva prisnivået på varme-

Forts. neste side

Frostskada på varmpumpen

Kulde 1/2012 tar opp dette tema om en varmpump i Trysil. Jag har erfarit samma sak på en luft/luft varmpump som avfrostas med reversering av processen. Denna reversering är en magnetventil i

sugledningen kort före kompressorn. Det betyder att rör mellan denna reversering (flervägs magnetventil) och kompressorn alltid är frostad av suggasen oavsett driftfall. Under vinterhalvåret växer denna is

och med tiden kan säkert skada på andra komponenter uppstå. Jag ordnade detta med att förbättra isoleringen på de ut-satta delarna och hoppades att klimatet skulle bistå att smälta bort eventuell is. Detta har fungerat sedan flera år.

Anders Lindborg, Viken

Enda kaldere



Jeg vet ikke om du har kjennskap til matvarebutikken på Visperud på Lørenskog? Den heter på folkemunne "Enda Kaldere".

Dette som resultat at to små kjøpmenn, bare ca 200 meter imellom butikkene startet ordkrigen på reklameskilt i veikanten for å lokke til seg kunder: "Kald Drikke" neste skrev på et skilt i vegkanten "Iskald Drikke" så svarte førstemann med en variant av "Drikke med telehiv" hvorpå sistemann til slutt og etter flere omganger med kaldere og kaldere klima skrev "Enda Kaldere".

I dag er det bare "Enda Kaldere" som fortsatt driver butikk på stedet. Det lønner seg å holde hodet kaldt!

Med vennlig hilsen
Knut Svarteng
Univar

F-gass forordningen gjelder ikke offshore

EUs F-gass forordning gjelder ikke for offshoreanlegg da disse ikke er underlagt EUs krav.

Fortsettelse fra forrige side

pumper og montering ligger på. Man unngår dermed å bli lurt på pris.

Service

Vær oppmerksom på at varmpumpen din trenger jevnlig service for å fungere optimalt og da er det viktig å ha en seriøs leverandør.

Markaloven i Oslo hindrer varmpumpeutbygging

– Vi mener det blir helt feil at markaloven skal anvendes i forhold til installasjon av varmpumper innenfor markagrensen, sier Bård Baardsen i Norsk Varmepumpeforening.

NOVAPs advokat Einar Heiberg sendte på vegne av NOVAP den 23. mars brev til miljøverndepartementet med en forespørsel om departementet kan avklare om § 5 i Markaloven skal anvendes ved installasjon av varmpumper.

Bakgrunnen for spørsmålet er at en huseier innenfor markagrensen ønsker å installere en bergvarmpumpe. Oslo Kommune har i den forbindelse opplyst at tiltaket ikke er søknadspliktig etter plan- og bygningsloven, men vurderer at

tiltaket er i strid med markalovens § 5 og følgelig krever dispensasjon etter lovens § 15.

NOVAP mener denne lovfortolkningen virker mot markalovens formål, og at lovfortolkningen er feil.

Huseier sendte dispensasjonssøknad i oktober 2011 og fikk innvilget dispensasjon fra kommunen den 5. mars 2012. Huseier måtte betale et gebyr på 8270 kroner for å få behandlet søknaden i kommunen.

– Vi mener både den lange behandlingstiden og gebyret blir prinsipielt feil og en barriere mot installasjon av varmpumper, sier Bård Baardsen, daglig leder i Norsk Varmepumpeforening.

Norsk Kuldenorm på engelsk?

Vi holder på med bygging av borerigger i Kina og riggene skal til norsk sektor, så vi bygger etter NORSOK H-003, som referer til Norsk Kuldenorm.

Som du forstår er dette ikke så lett alltid da Norsk Kuldenorm ikke utgis på engelsk. Spørsmålet er om det foreligger planer om å utgi den også på engelsk?

Vennlig hilsen
Arne Ivar Haugen
Commissioning Engineer,
COSL Promoter

General Franco sidder i et køleskab

En spansk provokatør har stillet en dukke af den spanske diktator Francisco Franco i et køleskab. Kunstværket skal illustrere, hvordan den spanske befolkning stadig holder Franco i live.



Kunstneren og hans værk: Franco i et køleskab.

Norsk sjømateksport gikk ned i 2011

Etter sju fete år opplevde sjømatnæringen i 2011 et fall. Norsk sjømateksport var i 2011 på 53 milliarder kroner. Det ble eksportert 2,3 millioner tonn sjømat, som er en nedgang på 339 tusen tonn sammenlignet med 2010, viser tall fra Norges Sjømatråd.

Historisk

– 2011 ble et historisk år for den tradisjonelle fiskerinæringen med en eksportverdi på 22 milliarder kroner. Dette er en økning på 1,7 milliarder kroner. Aldri før er det blitt eksportert mer sjømat fra denne delen av næringen, sier administrerende direktør Terje E. Martinussen i Norges Sjømatråd.

– Havbruksnæringen eksporterte sjømat for 31 milliarder kroner, som er en tilbakegang på 2,3 milliarder sammenliknet med 2010. Tilbakegangen skyldes et prisfall i andre halvår av 2011. Årets resultat er likevel høyt i historisk sammenheng og overgås kun av rekordåret 2010.

– Sett på bakgrunn av den internasjonale konkurransesituasjonen kan norsk sjømatnæring totalt sett si seg godt fornøyd med sjømateksport for 2011.

Nedgang i EU

Eksporten til EU var på 30,5 milliarder kroner, som er en nedgang på 366 millioner. EU er sjømatnæringens viktigste markedsområde og utgjør 57,5 prosent av totaleksporten.

Eksporten til Russland var på 5,2 milliarder kroner. Dette plasserer Russland som Norges viktigste marked i 2011, mens Frankrike beholder en klar andreplass med en eksportverdi på 5,1 milliarder kroner.

Japan er det markedet som økte mest i

2011. Veksten var på 404 millioner kroner eller 16 prosent.

USA hadde størst nedgang i eksportverdi og eksporten til USA endte på 1,7 milliarder kroner, som er en nedgang på 1,04 milliard kroner.

Havbruk er fortsatt størst

Som følge av et kraftig fall i lakseprisen midtveis i 2011 ble norsk eksport av sjømat fra havbruk redusert med 2,3 milliarder kroner til 31 milliarder kroner. Havbruk utgjør dermed 58,5 prosent av den totale sjømateksporten i 2011.

Det ble eksportert laks til en verdi av 29,2 milliarder kroner, mens eksportverdien for ørret endte på 1,4 milliarder kroner. Eksportverdi for andre arter fra havbruk utgjør 400 millioner kroner.

– Etter en periode med særdeles høy laksepris siste halvdel av 2010 og første halvdel av 2011 har nå lakseprisen stabilisert seg på samme nivå som årene før 2010.

– Dette gjør laksen mer konkurransedyktig og vi ser nå at laksekonsumet øker i flere viktige markeder, sier Terje E. Martinussen.

Rekordår for fiskeri

Med utgangspunkt i et av de beste forvaltningsregimene i verden eksporterte den tradisjonelle norske fiskerisektoren for

rekordhøye 22 milliarder kroner. Dette er en økning på 1,7 milliarder sammenliknet med 2010. Artene hyse, sei, sild og makrell kan notere rekord for 2011.

Eksportverdi

- Eksportverdien av torsk økte med 431 millioner kroner til 6,1 milliarder kroner.
- Eksportverdien av sild økte med 500 millioner kroner til 4,2 milliarder kroner.
- Eksportverdien av makrell økte med 487 millioner kroner til 3,5 milliarder kroner.
- Eksportverdien av sei økte med 59 millioner kroner til 2,2 milliarder kroner.
- Eksportverdien av klippfisk av torsk økte med 135 millioner kroner til 2,1 milliarder kroner.
- Eksportverdien av hyse økte med 206 millioner kroner til 1,5 milliarder kroner.
- Eksportverdien av klippfisk av sei økte med 58 millioner kroner til 1,3 milliarder kroner.
- Eksportverdien av saltet torsk økte med 110 millioner kroner til 891 millioner kroner.
- Eksportverdien av hel tørrfisk økte med 33 millioner kroner til 644 millioner kroner.

Varmepumper innenfor fjernvarme konsesjonsområde får støtte

NOVAP og VKE har nå fått avklart at varmpumpeprosjekter innenfor konsesjonsområde for fjernvarme kan gis investeringsstøtte.

Dette er nå bekreftet av Enova, men forutsetter at man har søkt og fått innvilget unntak fra tilknytningsplikt fra kommunen. I den nye plan og bygningsloven (PBL) § 27-5 kan kommunen gjøre helt eller delvis unntak fra tilknytningsplikten der det dokumenteres at bruk av alternative løsninger for tiltaket vil være miljømessig bedre enn tilknytning.

I veiledningen til PBL står det at unntak fra miljømessig bedre løsning kan

for eksempel omfatte bygninger der hele varmebehovet dekkes ved bruk av ulike varmpumper, egne bioenergianlegg, solvarme eller kombinasjoner av slike fornybare energiløsninger. Unntaksbestemmelsen kan også være aktuell ved oppføring av bygninger på passivhusnivå. Det presiseres at kommunen må vurdere søknadene på selvstendig grunnlag og at de ikke har plikt til å gjøre unntak fra tilknytningsplikten.

NOVAP er fornøyd med avklaringen rundt Enova støtte til prosjekter som har fått unntak fra tilknytningsplikten. Det vi mener må forbedres er veiledningen i forhold til hvordan unntaksbestemmelsen skal praktiseres. Det må utarbeides forutsigbare og objektive kriterier som kommunen kan anvende ved behandling av disse søknadene, sier Bård Baardsen i NOVAP.

Ole-Jørgen Veiby ny styreleder i NKF

Norsk Kjøleteknisk møte i Bodø i mars hadde ca 200 deltakere fra hele landet. Det var noe mindre enn i fjor, men det var lange reiseavstander for alle fleste. Men det viktigste var stemningen under møtet var veldig god.. Det var gjenforening med gamle kollegaer og venner. Og det aller viktigste foregikk kanskje i pausene og under måltidene. Her ble det gjort mange avtaler.

Hele møtet var sterkt konsentrert i et lite område rundt utstillingen og her var det folk hele tiden. En av de yngre deltakerne utbrøt: Det morsomste her er å se ansiktet på alle de jeg har pratet med gjennom året. Man kan trygt slå fast at Norsk Kjøleteknisk Møte er kuldebransjens viktigste møteplass.



Ole Jørgen Veiby, NKF's nye styreleder.

Kompakt møte

Styret i NKF har innsett at man stadig er i konkurranse med folks fritid og stressende og tidkrevende arbeidsoppgaver. Der for var det denne gangen lagt opp til et "kompaktmøte".

Møtet startet på torsdag klokken elleve slik at det var mulig å ta morgenvlyet hjemmefra torsdag morgen. Det hele var slutt på fredags ettermiddag slik at det var mulig å reise hjem og få weekenden med familien, for samværet med familien blir nå stadig viktigere i weekendene når både mann og kone vanligvis arbeider. Men det var tross dette godt oppmøte på festmiddagen på fredag. Enkelte har også forelått å flytte festmiddagen til torsdag.

Rafting i Saltstraumen

Lørdagen var satt av til rent sosialt samvær med rafting i Saltstraumen, verdens tøffeste strøm mellom flo og fjære. Hele det veldig vannbassenget i Ranafjorden skal gjennom dette smale sundet ved flo og fjære to ganger i døgnet slik at det blir veldig turbulent strøm med kraftige virvler.

Høyt faglig nivå

Kjøleteknisk Møte holdt som vanlig et høyt faglig nivå. Et lite problem var det kanskje at foredragene på torsdag ettermiddag var delt i to parallelle sesjoner slik at man ikke fikk med seg alt. Dette er kanskje den største svakheten med et "kompaktmøte".

Men interessen blant deltakerne var på topp. Det er alltid like imponerende med absolutt fullsatt sal under avslutningen på møtet. På andre lignende arrangementer ser man ofte at det tynnes ut i salen ved avslutningen av møtet.

Det er også en tendens hvor man har gått fra mer akademisk, teoretiske innlegg til mer praktisk rettede innlegg.

Det satt mye kompetanse i salen og



Stig Rath fra VKE og Kim Valbum fra Autoriserte Kjølebedrifters Branche forening i Danmark.



De små samtale og de mange små avtalene er kanskje noe av det aller viktigste på kjøleteknisk møte.

flere foredragsholdere følte det vel litt som om de var oppe til eksamen. Her var det ikke lett å komme med lettkjøpte påstander. Men på denne måten ble det også et levende og interessant møte med diskusjoner hvor de fleste følte at de fikk en faglig oppdatering.

Espen Aune med beste foredrag

Moderne kjøling har satt op en egen pris på kr 5.000 til beste foredragsholder. Jury for prisen er foreningens Råd. Årets pris gikk til Espen Aune fra Johnsons Controls Norge. Med sin lange erfaring som foredragsholder var dette kanskje ingen stor overraskelse, men prisen var ærlig fortjent.



Espen Aune fikk prisen fra Moderne Kjøling for beste innlegg på møtet. John Akre-Aass, Moderne Kjøling ved (t.h.) og Torfinn Torp Jury for prisen er Rådet.



Toastmaster under festmiddagen var Mikael Andersen fra Multikulde i Bodø.



Odd Iversen fra Tromsø holdt en takk for maten tale som slo meget godt an.

Årets Gullur

NKF har i mange, mange år delt ut "bestemannspris" i form av et gullur til beste student fra NTNU og Den tekniske fagskolen i Trondheim.

Årets vinnere var Astrid Gilberg fra NTNU og Lars-Sverre Finstad fra Trondheim Tekniske Fagskole. Som en digresjon kan det nevnes at svært mange av disse studentene fra NTNU går direkte til olje- og gassbransjen, Dermed blir det enda vanskelig å få tak i gode folk fra NTNU i fremtiden.

Dansk besøk

Kim Valbum sekretær i AKB, Autoriserte Kjølebedrifters Branche forening

i Danmark holdt foredrag om hvordan rørleggere og elektrikere overtar varmepumpemarkedet i Danmark. Kim Valbum fikk et godt inntrykk av Norsk Kjøleteknisk Møte. Dette kan muligens gi noen impulser i hans arbeid som viseformann i komiteen som skal utvikle Danske Kjøledage i 2013.

Styre og Råd

Det var i år ganske mange utskiftninger i styret og rådet. Ole-Jørgen Veiby ble valgt til ny styreformann, (uvnnskyld, det heter ny styreleder, men gammel vane er som kjent vond å vende). Stein Terje Brekke ble valgt til ny leder i Rådet.



Det ble også tid til et lite intervju med fjorårets norske kuldemonter Joachim Strømme av Johannes Øverland.



Jan Kristiansen viste frem Brødrene Dahls nye, flotte opplærings- og klimasenter på Ringdal utenfor Larvik.



Michael Antonsson fra Green and Cool viste frem CO₂-anlegg.



Det var en liten, kompakt og vellykket utstilling rett ved foredragssalene.



Fra festmiddagen.



Fra festmiddagen.



Og gullet for beste elev gikk til Astrid Gilberg fra NTNU og Lars-Sverre Finstad fra Trondheim Tekniske Fagskole. Prisen ble delt ut av ny styreleder Egill Elvestad og fra Brødrene Dahl delte Jan Kristiansen ut ekstra gaver til prisvinnerne.



Det deltok omtrent 200 deltakere på Norsk Kjøleteknisk Møte i Bodø.



Norsk Kjøleteknisk Forenings årsberetning

I 2011 har NKF hatt en stor økning i antall deltagere på arrangementer. Foreningen har hatt 580 deltagere. Det er en økning på 49 fra 2010. Dette har medført både økte inntekter og utgifter. NKF har også fått tilført kr. 389.746 fra Samarbeidsutvalget (SU) og kr. 50.407 Norske Kuldedager. Årets reelle driftsresultat er positivt på kr. 38.054,- Den daglige driften skjer via Norsk VVS Energi- og Miljøteknisk Forening Sekretariatet er representert ved 1 organisasjonskonsulent Vivi Hatlem. Den daglige drift har stort sett vært drevet av sekretariatet og vært fulgt opp av leder. Ansvar for det faglige programmet på medlemsmøtene har vært delt mellom styremedlemmene. Resten av det organisatoriske har vært utført av sekretariatet.

I 2011 har NKF hatt stor økning i antall deltagere på arrangementer. Foreningen har hatt 580 deltakere, en økning på 49 % fra 2010.

Medlemsutvikling

Foreningen har fem æresmedlemmer; Einar Brendeng, Bjørn Grødem, Ola M. Magnussen, Hans T. Haukås og Egill T.

På årsmøtet i 2011 var det en vedtektsendring. Slik at nå har også personer registrert under firmamedlemskap stemmerett. Antall stemmeberettigede medlemmer er 579. Og antall medlemmer i databasen er 620 stk en oppgang på 52 stk fra 2010. Dette vil si at man har fortsatt økningen med 10 % flere medlemmer enn fjoråret.

Men styret og administrasjonen i NKF ser muligheter for en fortsatt betydelig medlemsøkning. For å forenkle dette samt automatisere prosessene via nett er snart nytt databasesystem på plass.

Møte- og kursvirksomhet

Den faglige virksomheten i 2011 har vært gjennomført som kurs og konferanse for medlemmer og interesserte. NKF har hatt en markant økning av antall deltagere. I 2011 var det 9 møter og kurs inklusive NKM med til sammen 581 deltagere I 2010 var det 7 møter / kurs inklusive NKM med til sammen 390 deltagere. I 2009 var det 7 møter inklusive NKM med til sammen 278 deltagere.

Det har kommet flere henvendelser fra medlemmene om nye CO₂-kurs. NKF

kjørte ett kurs på Gardermoen i høst og vil følge opp med nye kurs i 2012.

CO₂-kompendiet

Når det gjelder CO₂-kompendiet i forbindelse med CO₂-kurset har NKF besluttet å produsere ett nytt opplag. Kompendiet omhandler medieegenskaper, prinsipielle tekniske løsninger, bruksområder, sikkerhet, hovedkomponenter /og rør dimensjonering. Dette deles ut til alle deltagere på CO₂-kurset samt finnes til salgs hos foreningen for kr. 350,-

Kuldehåndboken

Revisjon av Norsk Kuldenorm vil først bli satt i gang etter at EN378 er oversatt til norsk. Kuldehåndboken 2007 i bokform er ikke tilgjengelig lenger, inntil ny revidert utgave blir tilgjengelig forhåpentligvis i 2013, kan den eksisterende kjøpes i elektronisk versjon. Et abonnement koster NOK 1350,- for NKF's medlemmer og 2100,- for andre.

Nyhetsbrev

Verktøyet Apsis er implementert, og alle utsendinger gjøres derfra. Dette gjør det

enkler å sende ut e-postmarkedsføring. Nyhetsbrevet ser mer også profesjonelt ut og man håper på å nå ut til flere med en tydeligere kommunikasjon.

Ny teknisk løsning for medlemsdatabase

Det jobbes å finne en ny nettbasert løsning da den eksisterende ikke lenger fungerer.

Ambassadører

For å gi ett bedre faglig tilbud til flere medlemmer av NKF har man påbegynt prosessen med å etablere ambassadører i andre byer enn NKF selv er plassert. Først ute har vært Stavanger med Rune Grytnes og Ålesund med Harald Skulstad. Målet er å lettere kunne videreføre kurs / møter man allerede har utviklet flere steder uten at administrasjon eller styret trenger å være fysisk tilstede på arrangementene.

Kursvirksomhet sammen med VVS-Foreningen

NKF ser verdien i å nå bredere ut på tvers av bransjedelinger. I 2011 har man arrangert 7 kurs sammen med lokalgrupper i VVS-Foreningen. Dette gjør at NKF når ut til flere og antall deltagere pr arrangement har blitt mangedoblet.

Kilmadokument Kulde

Klimadokument Kulde er utgitt av Klimadugnad Kule, og ligger tilgjengelig på NKF's hjemmeside.

Godkjenningsordningen

Godkjenningsordningen er vedtatt nedlagt, og styret i NKF har søkt om å få til delt en del av midlene for å dekke kostnader i forbindelse med oversettelse av EN 378 og øvrig komitéarbeid i SNK/33.

Gustav Lorentzen stipend

Joachim Strømme fikk utdelt kr 5000,- fra

Gustav Lorentzens Fond. Samt hans reise og opphold under Norsk Kjøleteknisk Informasjon om stipendet finner man på www.nkf-norae.

Teknisk Råd

Teknisk Råd har hatt ett møte i 2011. TR har i løpet av året utarbeidet forslag til kompetansekrav for neste versjon av Temaveiledning for farlig stoff - del 2. Det er også laget forslag til kompetansekrav for den foreslåtte.

RIKV godkjenningen i RIF. Hverken SNK/033 Varme-, kulde- og varmpumpeteknologi eller revisjon av Kuldenormen har kommet i gang i løpet av 2011, dette skyldes at etableringen av komiteen under Standard Norge har tatt lang tid. Teknisk Råd er ansvarlige for å dele ut pris for beste foredrag under Norsk Kjøleteknisk Møte. Prisen er opprettet og sponset av Moderne Kjøling AS.

Møte med Norsk Teknologi og VKE

Det har vært gjennomført møter med VKE og Standard Norge og det har blitt opprettet en komité under navnet SNK/033 Varme-, kulde- og varmpumpeteknologi. Denne komiteen vil bli bemannet i første halvdel av 2012, og da er man avhengige av at bransjen stiller med medlemmer som ønsker å bidra i komiteen. Det er VKE og NKF som holder i kontakten med Standard Norge. som skal gjøres i denne sammenheng er å oversette standarden EN378 til norsk.

Nye CO₂-kurs

CO₂-kurset som ble gjennomført på Gardermoen i oktober vil også bli arrangert to steder i 2012.

NKF har for øvrig redusert sin kursaktivitet i 2012 fordi det i bransjen vil bli stor aktivitet på F-gass sertifisering.

Kontingent

NKF velger å beholde eksisterende kontingentsatser.

Personlig medlem: kr. 700

Pensjonister: kr. 350,

Studenter gratis i siste 2 år av studietiden

Firmamedlem:

Inntil 5 navngitte personer blant ansatte: kr. 5.300 -

Inntil 10 navngitte personer blant ansatte: kr. 10.600 -

Inntil 25 navngitte personer blant ansatte: kr. 26.500,-

Kontingenten innebærer blant annet:

Medlemsbladet Kulde og Varmepumper

Nyhetsutsendelser om møter og kurs

Rabatter på møter og kurs

Rabatt på Norsk Kjøleteknisk Møte

Nytt styre

Valgkomiteen har hatt følgende sammensetning: Guttorm Stuge og Gunnar Otterbech.

Leder: Ole Jørgen Veiby.

Nestleder: Egill Elvestad jr.

Styremedlemmer: Lisbeth Solgaard,

Lennart Kohlstrøm, Håvard Rekstad,

Frode Børresen.

Stein Terje Brekke Leder i Teknisk Råd,

Følgende forlot styret Johannes Øverland,

Henrik Taasen, Rune Sjøli.

Leder Stein Terje Brekke

Styremedlemmer: Trygve M. Eikevik,

Harald Skulstad, Gert Nilsen og Rune

Valgkomiten:

Valgkomiteen har hatt følgende sammensetning: Guttorm Stuge og Gunnar Otterbech.



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

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



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



Styremedlem
Lisbeth Solgaard,
Isovator
Tlf: 32 25 09 60
E-post: lisbeth.solgaard@returgass.no



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



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



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



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



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



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



NKF's nye styre Håvard Rekstad, Frode Børresen, Lisbeth Solgaard, Ole-Jørgen Veiby, styreleder Egill Elvestad jr. nestleder, Stein Terje Brekke og Lennart Kohlstrøm.



Det nye Rådet (f.v.) Trygve M. Eikevik, Rune Sjøli, Stein Terje Brekke leder, Giert Nielsen og Harald Skulstad.

Energiforsyningsanlegg med ulike energikilder kommer

BDs nye Klimasenter Ringdalskogen i Larvik skal primært brukes til opplæring, med det skal også brukes til å teste kombinasjoner av ulike løsninger for energiforsyning.

Energiforsyningsanlegg med kombinasjon av ulike energi kilder som solvarme, varmepumpe og fjernvarme kan være aktuelle energikilder i dag. Men denne typen av integrerte løsninger krever gode kunnskaper. Derfor er det meget viktig å promotere denne typen integrerte løsninger ved god dokumentering av anlegg.

På Ringdalskogen i Larvik har Brødrene Dahl's Klimasenteret oppført et bygg med areal på ca. 2500 m². Anlegget for energiforsyning består av fem ulike energikilder:

- solfangere,
- varmepumpe (væske/væske),
- gasskjeler,
- fjernvarme (tilrettelagt for fremtidig tilkøpling),
- elektrisitet.

Installert utstyr på distribusjonssiden har effekt på totalt 626 kW. Formålet med anlegget er å teste kombinasjonen av ulike løsninger for energiforsyning. Anlegget er primært bygget til bruk i opplæring og er derav ikke optimalisert med hensyn til kostnytte effekt. Skisse av anlegget er vist i Figur 1.

Energiforsynings anlegg i Figur 1 består av fem ulike energikilder: sol-

fangere, varmepumpe (væske/væske), gasskjeler til spisslast, fjernvarme og elektrisitet. Skissen i Figur 1 er forenklet og viser prinsipielt hvordan anlegget fungerer.

Varme fra sol lagres i to varmelagrere, se til venstre i figuren.

Varme fra kondensatorene og kjelene samles i en tredje lager. Styring av energiforsyning system i figuren har følgende prioritering:

1. solenergi,
2. varmepumpe,
3. gasskjeler.

Varmeoverskudd fra sol lagres i brønnpark. Det er etablert en brønnpark under parkeringsplassen med 18 borehull i ca. 200 m dybde. Før etablering av brønnparken ble det foretatt en termisk responstest av grunnen for å sjekke fjellets evne til å oppta og holde på varmen i forhold til lagring av energi. Det tekniske varmeanlegget vil med tiden bli styrt av et Siemens SD-anlegg.

Når det gjelder teknisk anlegg for energiforsyning i figuren er det installert følgende:

- tre varmepumpe med kondensatorvarme effekt på 45,9 kW, kompressor effekt på 10,6 kW og COP på 4,4;
- fem gasskjeler på 45 kW maksimal belastning
- 60 m² solfangere med solvarmeutbytte på 35 340 kWh/år.

Solfangere er montert på loddrett på fasaden retning sydvest som vist i Figur



Figur 4 Lagring er viktig når det gjelder å utnytte forskjellige energiformer. Et problem kan være temperaturskitning mellom de forskjellige nivåene i tankene. På dette anlegget har man satt opp hele 7 termometre som viser temperaturfordelingen oppover i tanken. Dette noe man snakker om, men sjelden får se.

2. Optimal vinkel for montering av solfangere i Larvik er 39°

Installasjonen er tilrettelagt for kurs og seminarfasiliteter hvor både teknisk rom og showrom er utformet på en måte som er velegnet for kurs og opplæring. Samlestokken for energiproduksjon er montert i showrom i byggets 2. etasje. På denne er det også påmontert ener-



Figur 3. Bildet viser samlestokken som er installert i Showrommet i 2. etasje.



Figur 5 Her er en gjeng rørlagere fra Trøndelag som får sin opplæring i senteret.

gimålere på strategiske steder for innhentning av energibruk data. Bildet av showrom er vist i Figur 3.

Når det gjelder distribusjonssiden er det installert tre kretser: samlestokk; varmbatteri i et ventilasjonsanlegg og gatevarme anlegg.



Figur 6 Eget prøveoppsett for solfangere på taket.

Vil bli best i Europa på energisparing

Avinor vil bli best i Europa på energisparing. Før nyåret hadde Avinor satt i gang energitiltak ved åtte norske flyplasser. Nå skal ytterligere syv effektiviseres. Avinor har som ambisjon å bli ledende på dette feltet sammenliknet med europeiske lufthavnkolleger. Målet med prosjektet er å redusere energiforbruk med 22 prosent. Med dette sparer Avinor over 21 millioner i energitgifter årlig. Enova støtter prosjektet med 13 millioner.

Besøk bransjeportalen
www.kulde.biz

Lys farge på bilen senker energiforbruket til kjøling

Bruker mindre drivstoff enn mørke biler.



Lyse farger på biler kan være lønnsomt for drivstoffbruket og redusere utslipp, viser en fersk studie fra Berkeley Lab's Environmental Energy Technologies Division.

Fargevalgets påvirkning drivstofføkonomien henger sammen med bruk av klimaanlegg under varme værforhold.

Den amerikanske studien viser at biler som er lakkert med reflekterende maling holder seg kjøligere i solen og er lettere å avkjøle til komfortable temperaturer.

Ifølge studien er det hvit, sølvfarge og andre lyse farger som er best i dette henseendet, og som reflekterer rundt 60 prosent av sollyset. Studien tar først og

fremst utgangspunkt i klimasoner som er noe varmere enn den vi oppholder oss i. Om lufttemperaturen alene ikke er grunnen til at du skal velge lys bil, kan det være andre gode grunner for å styre unna svart.

Høyere risiko for ulykker med svart bil

Ifølge en australsk studie fra Monash University i Melbourne, er det en klar sammenheng mellom farge på bilen og risiko for å bli involvert i en ulykke.

Det er 12 prosent høyere risiko for å bli utsatt for en ulykke for svarte biler, enn for hvite biler.

Du kan spare to prosent

Målingene i studien viser at energien som må til for å kjøle den sølvfargede bilen ned til en industristandard på 25 grader i løpet av 30 minutter, er 13 prosent mindre enn for den svarte bilen. Forskerne har også gjort målinger på hvilken virkning kapasiteten på klimaanlegget har på drivstofforbruk og utslipp. Resultatene viser at du kan forberede drivstofføkonomien med 1,1 prosent ved å velge en bil med en kjølig farge og refleksjonsverdier på 0,35,

fremfor en svart bil med refleksjonsverdier på 0,05.

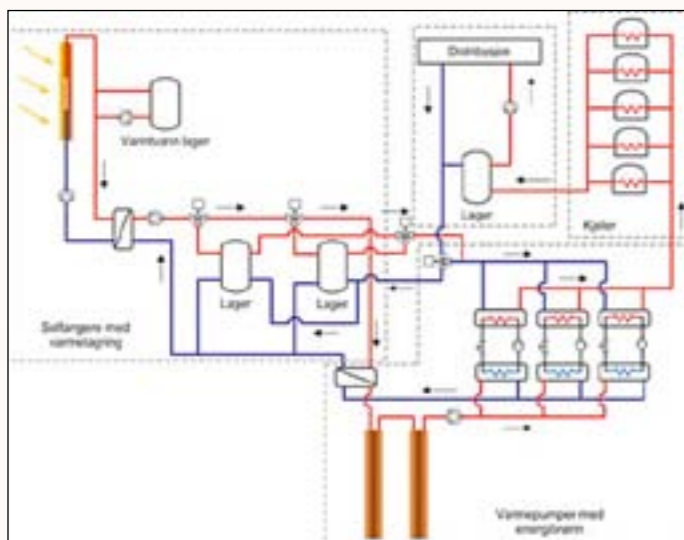
Nedgang i CO₂-utslipp

Byttet ville også bety en nedgang i CO₂-utslipp på 1,1 prosent - samt en nedgang på rundt 0,5 prosent i utslipp av andre gasser som nitrogenoksider, CO og hydrokarboner. For en hvit bil er drivstoffbesparelsen enda større; her er det ifølge forskerne snakk om to prosent bedre drivstoffutnyttelse.

Lagrer svarte biler varmen bedre?

Studien har ikke sett på hvorvidt det at mørke biler lagrer varme bedre, kan ha en tilsvarende nytteeffekt i kaldere klima.

Kilde: DinSide:



Figur 1. Skissen av energiforsyning system.



Figur 2. Solfangere på fasaden av Brødrene Dahl's Klimasenteret på Ringdalskogen. Merkelig nok protesterte kommunen på dette fordi man helst ser fjernvarme i området. Men fylkesmann Erling Lae grep inn og ga sin tillatelse.

Ansett en energijeger – det kan være god butikk

- Det høye energiforbruket i nye bygg overrasker oss gang på gang. Det virker som noen arkitekter har liten tanke for energiforbruket. Det sier Helge Bruvik, energiingeniør i Helse Bergen til Bergens Tidende. Gjennom fulltidsinnsats siden 2003, har han bidratt til at helseforetaket har redusert energiforbruket med 12 prosent.

Nye strengere forskrifter

Han er derfor veldig glade for at nye forskrifter stiller strengere krav til å tenke energi og håper er at flere arkitekter blir flinkere til å tenke energi. Nå må de ta mer hensyn til energiforbruket, sier Bruvik.

God styring

Bruvik kan kontrollere og langt på vei styre ventilasjon, varme, kjøling og belysning i rundt 40 bygninger. I noen bygninger helt ned til det enkelte kontor.

Vinduer



Vindusflater er en av de største energityvene, enten det er kaldt eller varmt.

Energijeger

- Å få ned energiforbruket er min store lidenskap, sier Helge Bruvik. Hans formelle tittel er energiingeniør. Men han liker godt tittelen «energijeger», som Bellona lanserte som et av sine 101 forslag for å løse klimaproblemene i 2009. Jeg liker å jage lekkasjer og overforbruk.

Tidsstyring av ventilasjon

Noe av det første han tok tak i da han begynte var tidsstyring av ventilasjon. Han kartla hvilke tidspunkt ventilasjonen var i bruk i de ulike bygningene, hva behovet var og endret bruken deretter.

Sats på frikjøling

I kjelleren i sentralblokken står det tre kjølekompressorer. Før gikk de alle tre tidvis samtidig.

Dette kostet ca. 50.000 kroner i måneden i strømforbruk. Men i dag bruker Helse Bergen såkalt frikjøling for å redusere denne kostnaden hvis det er kaldt nok ute. Det er det ca. åtte måneder i året.

”Man hiver vannet opp på taket og lar



Tittelen «energijeger» ble lansert av Bellona, som et av 101 forslag for å løse klimaproblemene. En «energijeger» liker å jage lekkasjer og overforbruk av energi.

Vår Herre blåse på det”. Dermed kunne man nærmest slutte å bruke den dyre maskinkjølingen.

Kontinuerlig overvåking og loggføring viktigst

Men det aller viktigste enkelttiltaket er at alt blir kontinuerlig overvåket og loggført. Man har nesten 1000 anlegg og det greier man ikke passe på alle kontinuerlig. Derfor har man lagt inn øvre og nedre verdier for alt forbruk. Dersom forbruket beveger seg over eller under, så går det en alarm ut på e-post eller mobiltelefon. Dette gir svært god kontroll.

Styring av lys og ventilasjon i hvert enkelt rom

I nye bygg kan også lys og ventilasjonen i hvert enkelt rom styres. En sensor registrerer når det kommer folk inn i rommet, og slår på lys og justerer opp temperaturen automatisk til komfortnivå. Når de går justeres det ned igjen. Folk jobber jo bare syv timer og da er det fortsatt mange timer igjen av døgn, sier Bruvik.

Ikke lett å tilfredsstille alle

Ansatte kan dog justere varmen noe

innenfor gitte intervall, men komfort og enøk henger tett i hop. Det er ikke nødvendig å ha komforttemperatur når det ikke er folk der. Hadde man åpnet alle sluser, slik at det hadde blitt godt og varmt i alle rom, til alle tider, ville de aller fleste vært fornøyd. Og de som syntes det ble for varmt, hadde bare åpnet et vindu. Men da ville pengene renne raskt ut. Det er nemlig ikke lett å tilfredsstille 12.000 ansatte.

Samtidig legger de ikke skjul på at det er forskjell på et sykehus og en vanlig bedrift.

Energibudsjett på 80 mill.

Helse Bergen har like stort energiforbruk som 7200 norske gjennomsnittlige husholdninger til sammen og derfor er en energijeger en svært god investering.

Et godt råd til større bedrifter er å ha et engasjert menneske på fulltid som har den fulle og hele oversikten over energiforbruket. Uten disse tiltakene ville energiforbruket fortsatt oppover, istedenfor å gå ned. Når Helse Bergen har et energibudsjett på 80 millioner kroner i år, så forstår man at dette gir en klar gevinst.



Varmepumpemarked i Kina er sterkt økende

Aircondition i boliger

I Kina er 85 % av boligene luftkondisjonert ved hjelp av luft-til-luft varmepumper. Fra ca 40 enheter per 100 familier i 2001, har antallet tredoblet seg de siste ti årene.

Siden Kina fortsetter å subsidiere energieffektive apparater, og har til hensikt å gi økonomisk støtte for apparater solgt til landsbygda, kombinert med utskifting av gamle apparater, vil dette tallet være fordoblet i neste fem år.

Med lave priser, har eksporten økt, men med en svak nedgang i 2008 og 2009. I 2010 utgjorde eksporten til 40 millioner enheter.

Jordvarmepumper

I motsetning til luft-til-luft varmepumpe, er bakken en kilde for varmepumpesystemer som regnes som fornybar energi systemer. Et jordvarmesystem kan benyttes både til å gi oppvarming, kjøling og varmtvann.

Ministry of Housing og Urban-Rural Development og Finansdepartementet derfor opprettet en egen subsidie for å fremme og demonstrere teknologi i spesielle prosjekter, byer og tettsteder.

Med dette sterke tilbudet fra regjeringen økte jordvarmesystemene fra nesten null i 2000 til varmetilførselen til 139 mill m² i 2010. I de neste fem årene, basert på en positiv målsetting regner man med at utnyttelsen av fornybar energi i bygninger kan øke til 2500 millioner m². Dette inkluderer både jordvarmepumper og solenergi.

Som en sammenligning, to-roms boliger (ca 70-100 m²) står for 45 % av leilighetene og tre-roms boliger (ca 90-150 m²), står for 31 % av leiligheter.

Varmepumper med varmtvannsberedere

I Kina var det innenlandske varmtvannsberedningen hovedsakelig dominert av elektriske varmtvannsberedere, og beredere basert på solenergi og gass.

Statistikk fra 2008 viser at varmtvannsberedere med varmepumpe utgjorde bare 3,2 % av det totale markedet (med et totalmarked verd RMB 1800 millioner), tilsvarende 440 000 varmtvannsberedere med varmepumper, av totalt på 150 millioner varmtvannsberedere alle typer.

Totalt salg av varmtvannsbereder med varmepumpe utgjorde i 2003 bare RMB 300 millioner. Økningen har derfor vært veldig høy. Innen 2010 hadde omsetningen allerede nådd 3 milliarder RMB.



Pris til det kinesiske firmaet Zhongshan Vatti Gasfor for god energisparing med varmepumper og et bra miljøfremmende tiltak.

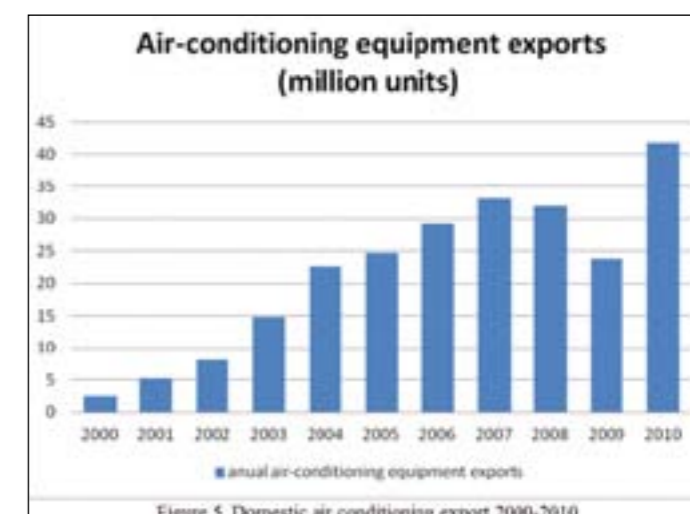


Figure 5 Domestic air conditioning export 2000-2010

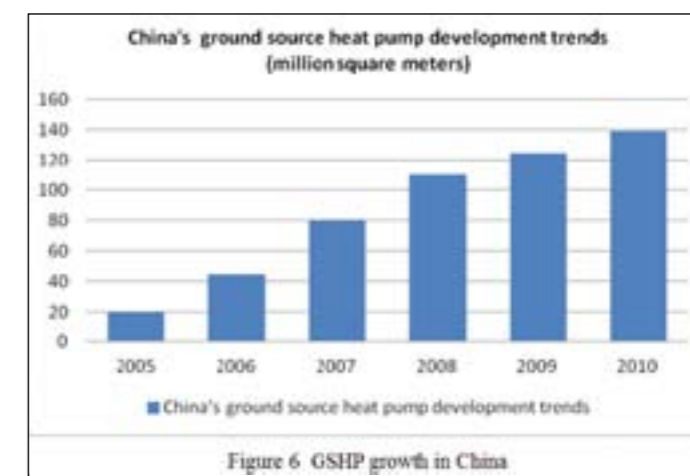


Figure 6 GSHP growth in China

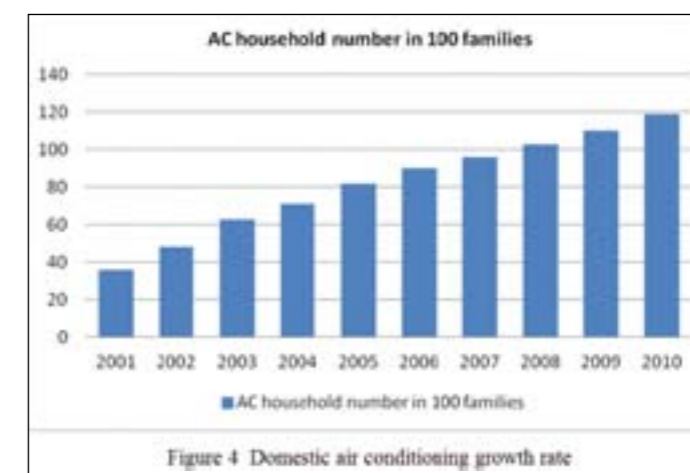


Figure 4 Domestic air conditioning growth rate



STILLING LEDIG
Se www.therma.no

therma
KULDE VARME ENERGI
oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

Skude Fryseri på Karmøy øker kapasiteten

Investerer rundt 30 millioner kroner i nytt mottaksanlegg og nye innfrysings tunneler

Skude Fryseri i Skudneshavn på Karmøy øker kapasiteten i takt med båtene, og investerer rundt 30 millioner kroner i nytt mottaksanlegg og nye innfrysings-tunneler. To år tidligere brukte de 25 millioner kroner på nytt innfrysingslager. Dermed øker de lagerkapasiteten igjen. Denne gangen fra 6.000 tonn til 14-15.000. I dag klarer fryseriet å ta imot cirka 400 tonn fisk i døgnet, når utbyggingen er ferdig økes kapasiteten til 600- 700 tonn i døgnet.

Sunt selskap

Førrige investering ble gjort med egne midler. Skude Fryseri as er gjeldfritt og har en egenkapital på 90 millioner kroner, og penger i banken. Det er ikke avgjort hvor mye som skal tas av egne midler til denne investeringen.

Daglig leder Arne Harald Stensland ser lyst på framtiden. Men for å følge med på utviklingen var vi nødt til øke kapasiteten. Sesongen blir kortere og kortere, båtene blir større og vi må kunne ta unna mer hver dag.

Men tidsrammen var knapp

Det nye mottaksanlegget måtte være klart til første august, da makrelldorger-sesongen begynte. Anlegget var stengt noen uker, og det gamle mottaket revet revet.

60 års jubileum

Skude Frysen feirer 60 års jubileum i år. Det er ikke mange små fryserier igjen, men Stensland har ingen planer om å gå inn i et større konsern.

- Vi vil ha kontroll med det vi gjør, og ønsker ikke å være en brikke i et system. Dette er også den beste garantien for ikke å bli lagt ned.

Men Stensland tror ikke landanleggene er ferdig strukturert.

- Jeg tror det kommer flere.

Eiere

Største eier er Norges Sildesalgslag med 20 % av aksjene. M Solstad Invest eier 10 %, og en privat aktør eier 10,5 %. Resten er fordelt på 320 aksjonærer.



Øker kapasiteten i takt med båtene, og investerer rundt 30 millioner kroner i nytt mottaksanlegg og nye innfrysingstunneler.

All fisk selges via Westcoast, der Skude Fryseri også er medeier.

I 2004 kom Skude Fryseri med på analyseselskapet Lindorffs liste blant de 87 sunneste virksomheter i Norge.

Hjørnestensbedrift

Fryseriet er en hjørnestensbedrift i Skudneshavn, og en lokal stolthet. De siste 25 årene har de drevet med overskudd. Overskuddet har riktignok variert, men de har alltid vært på den rette siden. I fjor hadde fryseriet en omsetning på 142 millioner kroner, og et resultat på 10 millioner før skatt.

Fjoråret var godt for de fleste pelagiske anlegg. Men det er ikke alltid overskuddet er så godt.

Nye kunder

Rundt 40 prosent av dorgerflåten har levert på Skude Fryseri de siste fire-fem årene. Fryseriet legger stor vekt på et godt forhold til fiskerne, og det vil man fortsatt gjøre. I Skudneshavn kan de fylle drivstoff og få is. I tillegg har man butikker og en kafé i nærheten, og det er spesielt viktig for de små enmanns-

sjarkene. Men med større innfrysingskapasitetet håper man også å lokke til seg utenlandske leverandører.

Kan man tømme en last på 1.000-1.300 tonn, begynner de å bli interessante for utenlandske båter. Der går salg via kontrakter, og det blir ekstra viktig å utvikle et godt forhold til fiskerne.



Fryseriet er en hjørnestensbedrift i Skudneshavn, og en lokal stolthet.

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

Varmepumper hjelper mot pollenplager



Bjørkepollen kan være en stor plage for allergikerne.

For tusenvis av nordmenn er pollensesongen den verste tiden av året. Men det er ikke bare allergimedisin som kan hjelpe mot pollenplager. For moderne varmepumper - som folk flest forbinder med oppvarming av kalde hus - fjerner partikler i luften innendørs i det rommet hvor varmepumpen er installert.

En million nordmenn

En million nordmenn har pollenallergi, og om lag 300.000 av dem er sterkt plaget. Norges Astma- og Allergiforbundet stiller strenge krav til NAAF-anbefalte

varmepumper. Disse kravene tilfredstilles blant annet av modellen til Mitsubishi Electric, FD-Heat Kirigamine.

Fjerner partikler i luften

En varmepumpe har i tillegg til å varme eller kjøle inneluften en tilleggsfunksjon som fjerner partikler i luften, som for eksempel støv og pollen. Dette kan bidra til å dempe plagene for mange som sliter med pollenallergi.

Mindre plager når det er kjølig inne

At man også kan få ned innetemperatu-

ren ved hjelp av varmepumpen kan bidra til at den som er plaget av pollenallergi opplever mindre plager når man må være innendørs med lukkede dører og vinduer. Dette er gjerne på de solfylte og varme dagene når det er mye pollen i luften ute.

Det er dessverre få som vet at varmepumper også har en nyttig funksjon om våren.

Sliter du med pollenallergi?



Da kan du enkelt få en bedre luftkvalitet i hjemmet ved hjelp av en Panasonic varmepumpe med luftrensfilter.

Panasonic har tatt hele åtte verdenspatenter på et luftrensfilter, noe mange av Bauer Energis varmepumpe modeller inneholder.

Filteret fanger og uskadeliggjør pollen og andre allergener, støv og røykepartikler. Det uskadeliggjør også over 99 % av alle bakterier og virus samt gir en kraftig reduksjon av sopp og muggsporer.

Panasonic, luftfilter som heter e-ion får man på kjøpet i flere av Panasonics klima anlegg.

Bauer Energi har et forhandlernetverk som dekker hele Norge. Disse kan man kontakte direkte.

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

Varmepumper med naturlige kuldemedier – energieffektiv teknologi med fremtidsutsikter

Organisasjonen av oljeeksporterende land (OPEC) forventer at rundt 150% mer energi vil være nødvendig i 2032 sammenlignet med i dag. Den økende etterspørselen betyr høyere oljepriser og dermed høyere kostnader for brukerne. Spørsmålet om utgifter til oppvarming får mange sjefer til å svette. De trenger energi til oppvarming av vann, for aircondition i kontorer og arbeidsrom eller produksjonsprosesser.

Men varmepumper utgjør en mulighet for tilførsel av nødvendig varmeenergi. Energi kan tilføres fra de anleggene som benytter varmegjenvinning fra industrielle prosesser. Spillvarme generert på denne måten kan avsettes til lønnsom bruk i bygningen - et utnyttet potensial som fortsatt er lite benyttet. «Var-

mepumper med naturlige kuldemedier som for eksempel ammoniakk (NH₃) er også spesielt miljøvennlig», bemerket Thomas Spanich, medlem av styret ved Eurammon, den europeiske initiativet for naturlige kuldemedier.

«I motsetning til syntetiske kuldemedier, har de enten ingen eller bare en ubetydelig global oppvarming potensial. Varmepumper med naturlige kuldemedier brukes derfor allerede for kostnads-og energieffektiv drift. De kan planlegges og gjennomføres individuelt avhengig av kravene i den aktuelle bygningen og kundens spesifikke behov. Markedet for varmepumper kan derfor forvente å se ytterligere sterk vekst i nær fremtid.



ABK AS er Norges største grossist og kompetansesenter innen Varmepumper og Varmeopptak. I tillegg leveres løsninger for datakjøling, klimakjøling og varmeavgivelse. De mest profilerte varemerker er varmepumper fra Toshiba, Nibe og Rhoss. Produktene distribueres gjennom mer enn 300 forhandlere, tekniske entreprenører og energiselskaper. Selskapets varmepumpeleveranser bidrar årlig til anslagsvis 100 GWh energisparing. Dette tilsvarer forbruket til mer enn 5000 boliger, noe som gjør ABK til en betydelig bidragsyter for et bedre miljø. ABK AS ble etablert i 1991, har 68 ansatte og omsatte for 267 MNOK i 2011. Hovedkontoret er lokalisert på Brobekk i Oslo med avdelingskontor i Stavanger og Trondheim. ABK er 50 % eiet av NIBE Industrier AB, listet på Stockholmsbørsen og Europas største produsent av varmepumper. For å støtte vår aktivitet på Sør- og Vestlandet, ønsker vi nå å ansette en selvstendig og dyktig medarbeider til stilling som:

Serviceingeniør/ Serviceingeniør Varmepumper og Klimakjølemaskiner

Er du selvgående, løsningsorientert og liker å «stå på»?
Kunne du tenke deg å arbeide i en av Norges ledende bedrifter innen Varmepumper, Varmeopptak og Klimakjøling?

ABK AS har nå en utfordrende og selvstendig stilling med meget gode faglige utviklingsmuligheter hvor du får jobbe med markedsledende kvalitetsprodukter innen varme- og miljøteknologi.

Hovedoppgaver:

- Yte teknisk bistand til forhandlere i felt og fra kontor.
- Utføre reparasjoner og oppgraderinger på varmepumper og klimakjølemaskiner.
- Utføre forebyggende vedlikehold på større systemer.
- Bistå i forbindelse med prosjektering og salg av nye anlegg.
- Bidra med kompetanseutvikling / opplæring av forhandlere / samarbeidspartnere.

Kvalifikasjoner:

- Relevant erfaring som tekniker / ingeniør på kulde og klimateknisk utstyr.
- Gode analytiske evner og kunnskaper innen feilsøking.
- Serviceinnstilling, selvgående og selvstendig.
- God skriftlig og muntlig fremstillingsevne.

Vi tilbyr:

- Utfordrende og meget interessante arbeidsoppgaver.
- En stilling i en av bransjens mest dynamiske og fremgangsrike bedrifter.
- Engasjerte og dyktige kollegaer med sterk tverrfaglig kompetanse.
- Kvalitetsprodukter fra anerkjente, ledende produsenter.
- Meget gode faglige utviklingsmuligheter.
- Attraktive betingelser.
- Meget gode pensjons- og forsikringsordninger.

Se for øvrig: www.abkklima.no/
www.toshibavarmepumper.no/ / www.nibeenergysystems.no
Spørsmål om stillingen kan rettes til Arild Vanberg,
Bedriftsrådgivning & Rekruttering AS, tlf 23 39 09 90,
eller
Prosjektingeniør ABK Stavanger, Robert Moland ABK
AS, tlf 47 48 40 09. Søknad m/CV sendes:
norskbed@online.no



Stilling ledig som kjølemontør

Sogn Kjøleservice AS er eit veletablert kjølefirma. Vår verkstad og kontorlokale ligg på Kaupanger industriområde. Vår målsetting er kvalitet og fornøgdte kundar.

På grunn av økande arbeidsmengde ynskjer me flere tilsette:

Kvalifikasjonar:

- Fagbrev eller kunnskap innan kulde og varmepumper
- Kunnskap innan automatikk og elektronikk
- Førarkort
- Jobba sjølvstendig
- Utadventd og serviceinnstilt

Arbeidsoppgåver:

- Service, vedlikehald og montasje av kjøle-, fryseanlegg, varmepumper, dataromskjøling og CO2 anlegg.

Me kan tilby:

- Faglig utvikling
- Varierende og utfordrande arbeidsoppgåver
- Konkurransedyktige betingelsar
- Godt arbeidsmiljø
- Eigen servicebil

Sogndal vart kåra til Norges beste UTEstad i 2011.

Sjå www.utemagasinet.no og www.sognkulde.no

For spørsmål angående stillingen ta kontakt med:

Nils Bjarne Drægni 40 40 08 12 eller post@sognkulde.no

TEKNOETHERM

Teknoetherm Marine AS er Norges ledende kuldefirma innen salg, design og produksjon av kuldeanlegg til skip og offshore.

Selskapet har hovedkontor og produksjon i Halden, avdelingskontor i Ålesund, samt datterselskaper i Göteborg, Söettin, St. Petersburg og Wuxi (Kina).

Selskapet har 70 kompetente medarbeidere i Norge, og omsatter for ca 150 MNOK pr år. Selskapet har et solid langsiktig narskap og er en del av Eagle-konsernet.

Vi har lykkes meget godt i markedet og ønsker å knytte til oss flere kompetente medarbeidere for å bygge selskapet videre.

Teknoetherm Marine AS Postboks 87, 1751 Halden Tlf: 69 19 09 00 Fax: 69 19 09 01

Vi har lykkes meget godt i markedet og er i kraftig vekst. Vi trenger derfor flere dyktige medarbeidere til å være med og bygge selskapet videre. Ved vår marinedivisjon i Halden søker vi for snarlig tilretteleggelse:

PROSJEKTINGENIØRER – MEKANIKK

Arbeidsoppgåver:

- Prosjektledelse / prosjektering av kuldetekniske anlegg
- Ordrebehandling av våre standardanlegg
- Tekniske beregninger og konstruksjon av anlegg
- Klargjøring av produksjons- og kundedokumentasjon
- Oppløsing av egenproduksjon og produksjon eksternt
- Utstrakt kontakt med kunder og leverandører
- Noe reisevirksomhet må påregnes

Ønskede kvalifikasjoner:

- God teknisk kunnskap og forståelse
- Kuldetekniske bakgrunn er en fordel
- Initiativrik, utadventd og kontaktskapende
- Ha evnen til å arbeide selvstendig og i team
- Ha evnen til å drive store prosjekter som prosjektleder
- Klare å håndtere mange prosjekter samtidig
- Gode kunnskaper i bruk av PC og AutoCAD
- Gode engelskkunnskaper, skriftlig og muntlig
- Evnen til å jobbe lyst, og res.orientert i et hektisk miljø

PROSJEKTINGENIØR - ELEKTRO

Arbeidsoppgåver:

- Prosjektering av elektriske styresystemer
- Tegning og dimensjonering av el. skap
- Programmering av PLS og HMI
- Klargjøring av kunde- og produksjonsunderlag
- Oppløsing av intern- og eksternt produksjon
- Kunde- og leverandørkontakt
- Noe reisevirksomhet må påregnes

Kvalifikasjoner:

- Elektroingeniør
- God teknisk kunnskap og forståelse
- Ha evnen til å arbeide selvstendig og i team
- Initiativrik, utadventd og kontaktskapende
- Gode kunnskaper i bruk av PC og AutoCAD
- Kunnskap om PLS programmering
- Ønskkelig med erfaring fra marine/offshore-relatert arbeid
- Gode engelskkunnskaper, skriftlig og muntlig
- Serviceinnstilling, samt ha evnen til å være en problemløser for kunden

For nærmere opplysninger om stillingene vennligst se www.teknoetherm.com. Søknad med CV og attester sendes via e-post snarest til: admin@teknoetherm.no.



Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS er en av Norges ledende kuldeentreprenører innen design, produksjon og levering av proviantanlegg til skip og plattformer. Vi er lokalisert i Kristiansund N og leverer kuldeanlegg til butikk, industri, offshore og marine. Vi har også en stor del servicevirksomhet på små og store kuldeanlegg. Vi er importør av Intersam-produkter (fordampere, kondensatorer, tørrkjølere og kjøle/varme-batterier) i Norge, Sverige og Danmark. Vi er pr i dag 12 ansatte og omsetter for ca. 25 millioner kroner pr år.

Vi vokser stadig og har behov for nye dyktige medarbeidere, og søker etter:

Avdelingsleder – Stavanger

Vi søker etter en person som kan drive vår Stavanger-avdeling. Stillingen innebærer administrativ ledelse av avdelingen, samt vanlig servicearbeid hos kunder. Kundegrupper er pr i dag primært innen marine og offshore. Avdelingskontoret er sentralt plassert ved oljebasen i Risavika.

Kuldeteknikere – Kristiansund N

Vi søker etter personer som kan drive service og vedlikehold på kuldeanlegg, samt ombygging og montering av nye anlegg ombord i båter og på land. Arbeidsområdet blir hovedsakelig i nærheten av Kristiansund N, men også noen oppdrag til andre fylker, samt serviceoppdrag offshore.

Kuldetekniker – Service og igangkjøringer – Utlandet og Norge

Vi søker etter en person som kan drive service og igangkjøringer av kuldeanlegg og evt ventilasjonsanlegg ombord i båter. Arbeidsområdet blir hovedsakelig ved verft i Norge og verft i andre land. Vi har pr i dag kontrakter med verft plassert i Norge, Spania, Brasil, Vietnam, Singapore og Kina.

Produksjonsmedarbeider – Kristiansund N

Vi søker etter en person for montasje av kuldetekniske utstyr på anlegg for proviant og aircondition ombord i båter, som vi produserer på vårt verksted. Hovedsakelig er anleggene DX-anlegg for kuldemedie R507 og R134a, men også vannkjølere og pumpestasjoner.

Vi tilbyr:

- Et trivelig og godt arbeidsmiljø i en solid bedrift.
- Interessante og utfordrende arbeidsoppgaver.
- Støtte i en organisasjon med høy teknisk fagkompetanse.
- Konkurransedyktige betingelser.
- Opplæring, kurs.

Ytterligere opplysninger om stillingen kan fås ved henvendelse til:

Robert Nilsen, mobil: 90 99 97 82,
e-post: robert@nilsenfk.no

Søknad med CV og attester sendes enten via e-post eller post snarest.

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS,
Kaptein Bothners gate 22b, 6507 Kristiansund N
Telefon 71 67 85 88 / Telefaks 71 67 00 80
Web: www.nilsenfk.no
E-post: robert@nilsenfk.no



Kelvin AS er en av de ledende leverandørene av nøkkelferdige kuldeanlegg til norsk dagligvarebransje. Alle de store dagligvare-sammenslutningene er på kundelisten, i tillegg til kunder innenfor bensinstasjon og kiosk. Selskapet har hovedkontor i Sandvika, og betjener kunder over hele Norge. Kelvin AS er en meget solid bedrift med fokus på å utvikle sin gode posisjon i markedet videre. Vi er for tiden 5 ansatte, og har en omsetning i 2010 på 94 millioner kroner.

Kelvin AS har en positiv utvikling og søker prosjektingeniør til spennende stilling innenfor kuldefaget

Til den nyopprettede stillingen som prosjektingeniør ønsker vi en person med følgende kompetanse:

Ønsket bakgrunn:

- Ingeniør eller fagskoleutdannelse innenfor en eller flere av fagretningene: Maskin, vvs, elektro, automasjon, energi eller kuldeteknikk. Søker med annen relevant bakgrunn og utdanning oppfordres også til å søke. Praksis kan erstatte formell kompetanse.
- Erfaring fra kuldebransjen eller dagligvarebransjen er en stor fordel.
- Relevant bakgrunn fra arbeid med prosjektleveranser vil være en stor fordel.
- Førerkort klasse B kreves for stillingen. Søker må disponere egen bil. (Egen ordning for bilgodtgjørelse.)
- Gode norskkunnskaper både muntlig og skriftlig.
- Beherske engelsk muntlig og skriftlig.
- Gode datakunnskaper med vekt på å kunne bruke Microsoft Office og Autocad.

Ønskede egenskaper:

- God evner til å kommunisere både eksternt og internt.
- Pålitelig, ærlig og tillitskapende
- Serviceinnstilling
- Evne til å arbeide under press
- Å kunne arbeide selvstendig

Arbeidsoppgåver:

- Salg og salgsoppfølging
- Utarbeidelse av tilbud til kunder
- Prosjektering av kuldeanlegg
- Oppfølging av prosjekter
- Fakturering og økonomisk oppfølging av egne prosjekter
- Leverandøroppfølging og leverandørkontakt.

Vi kan tilby:

- En trygg arbeidsplass i et velrenommert firma
- Opplæring og godt arbeidsmiljø
- Gode muligheter for personlig og faglig utvikling
- En arbeidsplass som tar hensyn til både arbeid og privatliv
- Konkurransedyktig lønn

Til stillingen som prosjektingeniør vil du gå inn i et fagmiljø med 3 andre erfarne prosjektingeniører. Kelvin er en liten bedrift, og som en av få personer i bedriften vil din innsats være avgjørende og utgjøre en forskjell. Du vil delta aktivt i utviklingen av prosjekter, og for den rette personen har du en unik mulighet til å påvirke og delta i utvikling av bedriften. Du vil følge opp prosjekter og kunder over hele Norge, og noe reisevirksomhet må dermed påregnes for stillingen.

Svarfrist snarest, tilmeldelse etter avtale.
Kontaktperson for stillingen er Trond Paulsen,
Telefon 67565211, e-post: trond.paulsen@kelvinas.no
Se også vår hjemmeside www.kelvinas.no for mer informasjon om Kelvin.



Norsk Varmepumpeforening er en uavhengig bransjeorganisasjon som arbeider for økt anvendelse av varmepumper i det norske energisystemet. NOVAP har 35 medlemmer og har i tillegg en godkjenningssordning for forhandlere. Det er i dag over 350 som har fått kvalitetsstempelen NOVAP-godkjent forhandler.

Enova kan gi støtte til varmepumper innenfor fjernvarme konsesjonsområde

NOVAP og VKE har etter henvendelse til Enova fått avklart at varmepumpeprosjekter innenfor konsesjonsområde for fjernvarme kan gis investeringsstøtte. Dette forutsetter at man har søkt og fått innvilget unntak fra tilkynningsplikt fra kommunen.

NOVAP er fornøyd med avklaringen rundt Enova støtte til prosjekter som har fått unntak fra tilkynningsplikten. Det vi mener må forbedres er veiledningen i forhold til hvordan unntaksbestemmelsen skal praktiseres. Det må utarbeides forutsigbare og objektive kriterier som kommunen kan anvende ved behandling av disse søknadene, sier Bård Baardsen i NOVAP.

Doblet kapasitet for F-gass kategori I

Etter stor pågang av deltakere i begge kategorier for F-gass har NOVAP nå investert i en ny rigg som skal brukes i forbindelse med den praktiske prøven i kategori I. Rigger er levert av Moderne Kjøling og holder meget høy kvalitet. I tillegg til økt kapasitet har NOVAP også satt opp mange kurs til høsten. Så mange som 150 personer kan bli F-gass sertifisert gjennom NOVAP i løpet av høsten 2012, hele kurskalenderen ligger allerede tilgjengelig på www.novap.no.

Fakta om de forskjellige kategoriene innen F-gass

I det siste har det kommet mange spørsmål om de forskjellige kategoriene i F-gass, NOVAP ønsker herved å komme med en liten oversikt over de fire forskjellige kategoriene. Mer detaljert informasjon finnes på nettsidene til Isovalor Sertifisering, www.returgass.no.

Kategori I

Installasjon, service, vedlikehold, lekkasjesøking og gjenvinning for alle fyllingsmengder.

Lekkasjekontroll av anlegg



Kategori 1

som inneholder 3 kg gass eller mer, samt hermetisk lukkede systemer som inneholder 6 kg gass eller mer. Installasjon, service, vedlikehold og gjenvinning for anlegg med mindre enn 3 kg gass eller mindre enn 6 kg gass for hermetisk lukkede system.

Kategori III

Gjenvinning når det gjelder anlegg med mindre enn 3 kg gass eller hermetisk lukkede system med mindre enn 6 kg gass

Kategori IV

Lekkasjekontroll av anlegg uansett størrelse

Kursplan frem til sommeren:

9.-11. mai F-gass kurs
14.-16. mai F-gass kurs
22.-24. mai F-gass kurs
30.-31. mai VP med vannbåren varme
7. juni Varmepumpekonferansen 2012
13.-15. juni F-gass kurs
For påmelding og mer informasjon: se www.novap.no



Kategori 2

Nye medlemmer i NOVAP

Norsk Varmepumpeforening har den siste tiden fått nye medlemmer, vi er glade for at Lier Everk AS, FJ Klima AS, Haier Norge AS og Ingeniørfirmaet Theodor Qviller AS har valgt å bli medlemmer.

Myndighetene lytter til NOVAP. Lar du også din stemme slutte seg til, øker gjennomslaget for nettopp dine viktigste saker!



Eliaden 4. - 7. juni 2012

NOVAP vil i samarbeid med VKE holde et seminar på Eliaden, temaet vil være «Selg varmepumper til privatbolig!». Dette seminaret vil ha fokus på fordelene el-installatører har ved å begynne å installere varmepumper. Målgruppen for dette seminaret er installatørbedrifter og energiavdelinger i kraftselskap. For mer informasjon om programmet, se www.elidaden.no.

Hold av dagen 7. juni 2012!

PAC aircondition/varmepumper fra Mitsubishi Heavy Industries

FD-serien leveres i flere effektstørrelser fra 4-30 kW, er energi-effektiv, enkel å montere, lett å vedlikeholde og meget driftssikker.

FD-serien fra Mitsubishi Heavy Industries er sannsynligvis de beste splitt-aggregater for proffmarkedet som noen gang er produsert.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.klimawebsiden.no

Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i BEIJER REF

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

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



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



Benny Simonsen,
styremedlem
benny.simonsen@vaillant.no
Mobil: 91 16 48 58



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



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



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



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



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



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



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



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



Hjertesukk fra en kuldemontør

Jeg vil gjerne takke alle dere som deltok på årsmøte i Norsk Kjøleteknisk Forening., en forening for den mest usynlige bransjen i hele Norges land.

Den største og eneste grunnen til at jeg takket ja til å være med på denne samlingen var at jeg ønsket å høre Stig Raths foredrag om rekruttering til en usynlig bransje, og jeg ble ikke skuffet.

I Kulde nummer 1 i 2009, så hadde jeg et leserbrev som ble trykket «*Hvor er Kuldebransjen*» der jeg lurte på hvor det ble av organisasjonene som skal passe på bransjen.

Når for eksempel heismontørene streiker, stopper hele Norge opp. Det blir tvungen lønnsnemnd fordi folk må bruke trappene et par dager!

La oss først se for oss en verden der kuldeteknikk ikke eksisterer:

Varmepumper, kjøleskap, fryserer, AC i bil, isbiter på McDonalds, blod i blodbanken, organdonasjon, pinneis eller annen is i butikken, hele den norske fiskeflåten uten fryseri eller kjølemuligheter og kjøling/AC i kontorbygg. Med servere uten kjøling ville verden være uten kommunikasjon. Selv ikke Pc-en som jeg skriver denne E-mailet på ville ikke ha fungert uten kjølemuligheter (selv om det bare er snakk om 3 vifter) Det er sikkert en million ting jeg har glemt å ta med som er avhengige av kuldebransjens virksomhet...

Men faktumet er at vi er usynlige



Kuldebransjen - Verdens mest usynlige og mest beskjedne bransje.

som Stig sier. Men spørsmålet er hva kan kuldebransjen gjøre for å vise seg selv bedre frem?

Hvorfor ble jeg kuldemontør?

Da jeg gikk GK1 så hadde jeg ikke den minste anelse om hva en kuldemontør var, og jeg var en av de første gjennom reform 94 Jeg husker at jeg satt i sofaen hjemme hos min onkel som seilte ute. Han var på besøk og spurte hva jeg ville bli.

Bilmekaniker sier jeg. Jeg skal søke hos Ford, fordi de har enkle motorer som jeg liker å skru på...

Onkel ler litt og spør om jeg liker elektro. Hater elektro sier jeg, fordi vi har en dårlig lærer, skjønner ikke en dritt.

Onkel forteller meg at jeg burde sjekke ut kuldemontør.

Hvorfor det spør jeg?

Onkel: De driver med kjøle- og fryseag-

gregater på containere og kommer ut på skipet der jeg er skipselektriker og reiser verden rundt og tjener du mye penger.

Reiser verden rundt?

Onkel: Ja, de bestemmer hvor vi skal reise.

Tjene masse penger, sier jeg?

Onkel: De tjener mer enn de fleste

Det høres OK, sier jeg:

Jeg kontaktet Opplæringskontoret i 1994 og fikk faktisk tilsendt ganske fantastisk informasjon om kuldefaget. Men pga lite med søkere på kuldelinjen i Trondheim (en sunnmøring, en nordmøring og en trønder) så ble kuldelinjen flyttet til Lødingen i Nordland Men jeg har aldri hatt så godt læremiljø som jeg hadde i Lødingen. (Personlig så synes jeg at vi skulle starte opp igjen kuldemontørinja i Lødingen)

Fire år senere

Onkel, du tok helt feil

Onkel: Ka då?

Det e ingen som blir kuldemontør for å tjene penga!, sier jeg

Onkel: Ka?

Kuldemontøra søker og ønsker problemer, og kan til og med befinne seg i situasjoner der de jobber gratis, uten å fortelle sin sjef, kun fordi de vil finne ut hva som var galt, sier jeg - Jeg kjenner i hvert fall tre personer, som har jobbet overtid uten å skrive det på timelistene, kun fordi de ble så fasinert av problemet og at de ønsker å hjelpe kunden.

Kuldemontør

Energieffektivisering hjelper - strømforbruket går ned

Strømforbruket her i landet har gått ned de siste årene, viser en rapport fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Norske husholdninger bruker mindre strøm. Dy-rere strøm og effektivisering får æren for forbruksfallet.

SSB har analysert tall for strømproduksjon, forbruk, import og eksport i perioden 1993–2009 og funnet en markant nedgang i strømforbruket i Norge med tanke på «relevante aktivitetsvariabler»,

I rapporten har SSB tatt for seg fire områder: kraftkrevende industri, bergverksdrift og annen industri, bygge- og anleggsvirksomhet og husholdninger og jordbruk.

Strømforbruket har særlig falt i den i kraftkrevende industrien. Her er forbruket redusert med 26 prosent mellom 1993 og 2009.

Det er særlig aluminiumsindustrien som har effektivisert strømforbruket etter skifte av teknologi.

Også norske husholdninger bruker mindre strøm. Fra 1993 til 2009 har snittforbruket per husholdning falt fra

18.000 til 16.000 kilowattimer per år. Statistisk sentralbyrå peker på høyere strømpriser og energieffektivisering som årsaker til at forbruket har gått ned.

Et forhold som har bidratt til høyere strømpris, er en markant økning i prisen på fossilt brensel som kull, gass og olje på 2000-tallet.

Kilde: Lavenergiprogrammet

Miljø og økonomi hånd i hånd

VVS-landsmøte i Quality Hotel Expo i Oslo 31. mai–2. juni

I Norge har en hel generasjon vært bortskjemt med miljøvennlig og billig energi. Miljøorganisasjonene har ropt varsku i lang tid, men først de siste årene har energibruk og forurensing fått den oppmerksomheten den fortjener - også i vvs-bransjen.



VVS-bransjen kan langt på vei bidra og styrke sin rolle nettopp gjennom å utvikle og levere energieffektive og fleksible løsninger. Ventilasjonsanlegg er påbudt og hvordan kan bransjen levere enkle og stabile anlegg? Hvordan ser fremtidens varmesentraler ut? Er det teknologien, kompetanse, holdninger eller ensidig fokus på kostnader som bremser utbredelsen?

Miljø, Energi og Økonomi i fokus

På årets landsmøte er det satt opp et variert program som setter Miljø, Energi og Økonomi i fokus. Man tar utgangspunkt i den globale situasjonen, ser på de gode eksemplene som allerede finnes og spennende bygg som er under planlegging. Landsmøtet avslutter med dyddykk i teknikken og hva som er de gode løsningene. Programmet skal gi deltakerne ny viten og kunnskap til bruk i din hverdag.

Fra programmet kan følgende innlegg fremheves av interesse for kulde- og varmepumpebransjen:

Torsdag 31. mai

- Miljø – Energi – Økonomi, satt i en global sammenheng
- Forretningsmulighet - varmesentralen for fremtiden
- Strengt krav fremmer utvikling – men hva er regningssvarende?
- Hvordan utnytte varmepumpens potensial?
- Debatt om varmepumper
- Mangel på god nok kunnskap og forståelse?
- Overdriver eller underdriver bransjen?
- Fremtidens bygg – miljøvennlige og lønnsomme

Om kvelden er det japansk aften

Fredag 1. juni

Landsmøte åpner med tre foredrag om

- God måling og energiledelse – gir lønnsomhet!
- BREEAM – verktøyet for den som har miljøambisjoner utover forskriftskrav
- Passivhusstandard for yrkesbygg – hva blir kravene?

Det etterfølgende programmet er delt opp i tre sesjoner

- Ventilasjon
- Vann og Varme
- BIM – Nåtid og fremtid

Sesjon 2: Vann og Varme

er spesielt interessant for kulde og varmepumpebransjen

Siden forskriftene forlanger 40/60 % fornybar varme, er det ikke lenger diskusjon om en skal ha vannbårne varmeanlegg eller ikke. Spørsmålet er mer hvordan anlegget skal dimensjoneres og bygges. Det mangler fortsatt kompetan-

se hos prosjekterende og utførende, derfor setter man fokus på hvordan bygge det perfekte vannbårne anlegget i denne sesjonen. Stikkord er varmesentralens evne til å «samarbeide» med varmedistribusjonen.

Sesjonen avsluttes med to interessant innlegg:

- Det perfekte varme/kjøleanlegget
- Kjølemedier – viktig, men undervurdert og utskjelt!
- Om kvelden er det festaften



Qatar vil kjøle ned under VM

Å spille fotball i 50 varmegrader i 2022 vil være umenneskelig



Men i Qatar er man sikre på at mesterskapet vil bli levelig for både spillere og fans - uansett årstid.

Mange mener at VM i Midtøsten om ti år bør avvikes på vinteren. Både å spille kamper og være supporter i rundt 50 varmegrader er rett og slett ikke leve-lig for noen.

Men pengesterke qatarere er ikke bekymret. Den lille arabernasjonen har midler til å løse selv utfordringer som virker umulige.

En av ideene for å takle varmen, er å bygge en kunstig sky for å kjøle ned VM-anleggene. Ved hjelp av helium skal man heise en slags ballong over arenaene. Den skal styres av fire motorer, være dekket av solcellepanel og automatisk styre seg slik at hele stadion er skygget.

Inne på selve tribunen skal stolsetene få hvert sitt eget aircondition anlegg. 340 milliarder brukes for å gjøre Qatar klar for VM, og rundt ti prosent er satt av til å sette opp ni hypermoderne stadionanlegg.

Bangladesh

Betong tilsatt isopor holder stua kjølig

Betong tilsatt isopor kan erstatte tradisjonelle byggematerialer i tak, gulv og vegger. Resultatene fra forskningen på den nye typen byggematerialer var så gode at en nyetablert bedrift nå starter produksjon.



Målinger av energiegenskapene til polybetong videreføres i dette prøvehuset i Pålakrossen i Klepp kommune. (Foto: Polybo AS)

Egner seg til å holde rom kjølige

I polybetong er sand og stein erstattet med isopor. Materialet egner seg godt til å holde rom kjølige. I første omgang skal

Arne Olsen har vært prosjektleder for målingene og testingen av polybetong som byggemateriale. (Foto: privat)



polybetong produseres i blokker og tilbys på det internasjonale markedet, spesielt beregnet på boliger i utviklingsland.

– Vi ser et stort potensial for polybetong i u-land og er veldig optimistiske med hensyn til det nye produktet, sier Arne Olsen i rådgivningsselskapet smi energi & miljø as. Olsen har ledet det treårige prosjektet, som har mottatt støtte fra RENERGI.

Forskningsprosjektet har resultert i etablering av firmaet Polybo AS, som nå bygger en fabrikk i Bangladesh. På sikt regner Olsen med å tilby polybe-

tong også på det norske markedet, mest trolig til næringsbygg.

Prøvehus målt i to år

For å finne ut hvordan polybetong egner seg som byggemateriale gjennomførte prosjektet en praktisk sammenligning med andre byggematerialer som tre, stål og betong. Fire prøvehus ble reist i Øksnevad i Rogaland i henholdsvis polybetong, betong, tre og stål. Hvert bygg fikk installert varmekilde og kjøleaggregater som grunnlag for å holde en konstant temperatur, og det ble installert temperaturfølere inne og ute.

Gjennom to år ble temperatur og energibruk løpende registrert. I tillegg ble værdata innhentet fra en værstasjon. Termofotografering ble også foretatt for å avdekke eventuelle feilkilder. Parallelt ble ulike simuleringsverktøy brukt til å beregne teoretiske verdier av isolasjonsevne og oppvarmings- og kjølebehov. En masterstudent ved Universitetet i Stavanger bidro med praktiske målinger.

Kuldehåndboken



Det er foretatt små justeringer i Kuldehåndboken og 2007 versjonen er nå til salgs i elektronisk utgave. Ny revidert utgave blir tilgjengelig i bokform i 2013.

Det har vært stor etterspørsel etter Kuldehåndboka som du nå får i elektronisk versjon.

Kuldehåndboka 2007 i bokform er ikke tilgjengelig lenger, så inntil ny revidert utgave blir tilgjengelig i 2013. Men den eksisterende Kuldenormen 2007 kan kjøpes på nettet. Den finnes i Kompetansebiblioteket til Skarland Press.

Et abonnement koster kr 1350,- for NKF's medlemmer og kr 2100,- for andre. Bestillingsskjemaet finnes her www.skarland.no under knappen Bestille Prenøk/ventøk/driftøk-håndbok.

CO₂ kompendium

Kompendiet omhandler medieegenskaper, prinsipielle tekniske løsninger, bruksområder, sikkerhet, hovedkomponenter og rør dimensjonering. Pris kr 350 inkl porto og eksp. Prisen er for medlemmer og ikke-medlemmer får et påslag på kr 200,-. Norsk Kjøleteknisk Forening, Tlf: 22 70 83 00, Fax: 22 70 83 01, post@nkf-norge.no

Oslo har fjernet alle sine oljefyrte anlegg



I løpet av 2011 ble de siste av Oslo kommunes oljefyrte anlegg avviklet. Nå håper de at private følger eksempelet. Hovedmålet med å fjerne oljefyrte anlegg er å bedre luftkvaliteten i hovedstaden, skriver Byggeindustrien

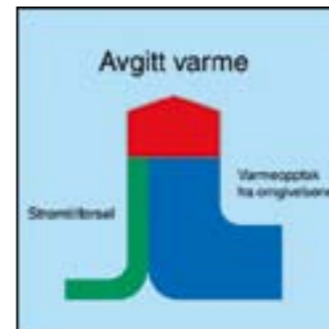
Fra januar i år fyres alle kommunale boliger (med unntak av tre presteboliger), skoler, sykehjem og barnehager med miljøvennlige løsninger som bioolje, fjernvarme eller varmepumper. Det betyr at til sammen 138 oljefyringsanlegg er fjernet eller ombygd siden vedtaket i 2006 om miljøvennlige fyringsanlegg.

De fleste kommunale byggene som har avviklet sine gamle oljefyringsanlegg har knyttet seg til Hafslunds fjernvarmenett. Der hvor det ikke har vært mulig er det valgt andre løsninger, som varmepumper, bioolje og fyring med pellets.

De beste varmepumpene - eller er de det?

I aviser og tidsskrifter finner man stadig slike varmepumpe-tester, men hvilke verdi har de. Det er relativ små forskjeller i inntjeningen og mange ytre forhold kan spill inn, forhold som ikke kommer med i testen. Min konklusjon som redaktør av Kulde og Varmepumper blir vel nærmest at alle varmepumpene er omtrent like gode. I det minste bør man som leverandør være litt forsiktig med å slå seg på brystet og utrope at våre varmepumper er de beste i markedet.

Luft – luft varmepumper er som kjent billige og effektive. Derfor gir de god lønnsomhet for de aller fleste. Her er varmepumpene som har oppnådd de beste testresultatene, skriver Dine Penger.



Det skiller 1000 kWh i årlig besparelse

Nye varmepumpe-tester fra Sverige og Finland viser deg i følge Dine Penger de beste modellene. Det skiller opp til 1000 kWh i årlig besparelse mellom topp og bunn for de testede luft-luft-varmepumpene.

Forskjellen utgjør om lag 8000 kroner i besparelse gjennom varmepumpens levetid, regnet i dagens pengeverdi.

De to testene er utført under litt ulike forutsetninger. Derfor er de finske tallene litt høyere enn de svenske.

For å gjøre dem sammenlignbare kan du trekke fra om lag 1000 kWh fra den finske testen. Tabellen nedenfor viser hvor mange kWh varmepumpene årlig gir i redusert strømforbruk.

Begge testene forutsetter at man har perfekt åpne romløsninger. I virkeligheten har nesten alle boliger arealer som

Svensk test		Lite varmebehov 11 000 kWh pr år	Stort varmebehov 20 000 kWh pr år
Produsent	Merke	Årlig besparelse i kWh	
IVT	Nordic Inverter 12 KHR-N	7 800	12 900
IVT	AV-XP12HR-N	7 700	12 600
Panasonic	HE9LAE	7 400	12 600
Mitsubishi Electric	FD-Heat Kirigamine 6,6	7 300	12 600
Toshiba	RAS-25SKVP2-ND	7 700	12 500
Mitsubishi Electric	FD Heat Kirigamine 6,3	7 300	12 300
Toshiba	Polar RAS-10PAVP-ND	7 600	12 000
IVT	Nordic Inverter 12 GR-N	7 500	12 000
Toshiba	Polar RAS-10SKVP-ND	7 400	11 700

Kilde: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, for Energimyndigheten i Sverige.

Finsk test		Lite varmebehov 12 000 kWh pr år
Produsent	Merke	Årlig besparelse i kWh
Toshiba	RAS-10 PKVP-ND	8 750
Panasonic	HE9LKE	8 600
Mitsubishi	Heavy Industries SRK 10ZIX-SA	8 400
IVT	Nordic Inverter 9FR-N	8 150
Fujitsu	AOYS 09 LDC	8 050
LG	N095Q/S095QU	7 650

Kilde: MTT (Forskningscentralen for jordbruk och livsmedeløkonomi) / Teknikan Maalima-gasine.

varmepumpens luft ikke når frem til. Skal du gjøre et regnestykke over din egen besparelse, bør du derfor redusere tallene med 10-15 prosent.

Stavanger åpner ny ishall i februar

Stavanger kommune har utsatt åpningen av den nye ishallen på Stavanger Forumområdet til 6. februar fordi det tar lenger tid en forventet å etablere det kompliserte kjøle- og fryseanlegget på området. Kommunen har forsøkt å unngå utsettelse av hensyn til brukerne, og skulle opprinnelig åpne hallen i løpet av november.

Energisentralen under ishallen vil føre til store energibesparelser i Forum-området. Sentralen vil forsyne alle nye bygg med både is, kjøling og varme. Overskuddsvarme blir lagret i berggrunnen under området for bruk i kalde perioder.

Nå trenger man en drøy måned ekstra på å få dette avanserte anlegget i gang, og så inntil en måneds tid med prøvedrift. Klubbene skal vite at det fungerer når vi først slipper dem ut på isen, sier prosjektlederen for ishallen, Lars Egil Borsheim i Pyramide AS.

Om ikke lenge vil idrettsutøvere på is i Stavanger ha to nye ishockeybaner og nye baner for curling til disposisjon.



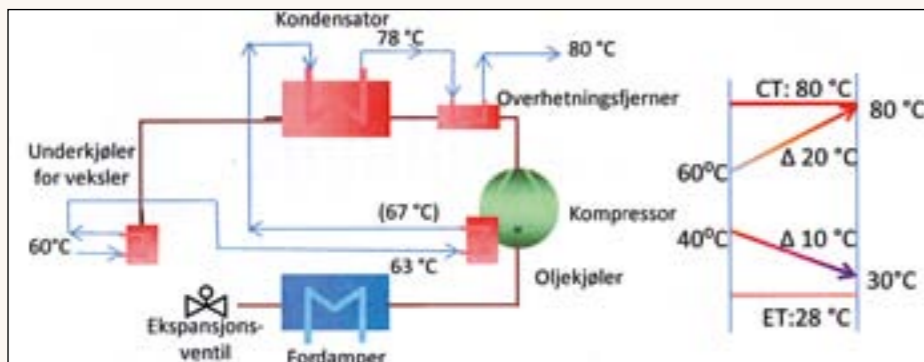
Fjernvarmeanlegget i Sarpsborg

EPTEC har levert vann/vann varmpumpe som leverer grunnlasten i det nye fjernvarmeanlegget i Sarpsborg. Varmepumpen utnytter spillvarme fra Borregaard og kjølevann fra avfallsforbrenningsanlegget til Østfold Energi. Temperaturen på spillvarmen holder fra 30° til 45° C, og maksimal utgående temperatur på varmpumpen er 80° C. Installert effekt i fjernvarmesentralen er varmpumpen på 2 MW i tillegg til en kjel for bioolje på 7 MW. Varmepumpen har ammoniakk som kuldemedium og er utrustet med turtallregulert skrukompressor med trykkklasse 52 bar. Varmekapasiteten er på 2000 kW ved 60/75° C på varm side og 40/30° C på



GEA Grasso NH₃ varmpumpe
FX PP 800 2 000 kW.

kald side. Effektforkret er på 526 kW, hvilket gir en effektfaktor på 3,8.



Energieffektiv fjernvarme i Sarpsborg

GEA Refrigeration i Tyskland har utviklet en helt ny 2 MW varmpumpeinstallasjon for energileverandør Bio Varme i Sarpsborg. Den skal varme vann til 82° C for det kommunale fjernvarmenettet. Varmepumpen bruker to forskjellige varmekilder for å holde energikostnadene så lave som mulig.

1,5 MW energi kommer fra varmt kjølevann av 45° C fra et kuldeanlegg som betjener det kommunale avfallsforbrenningsanlegget. Ytterligere 3 MW leveres i form varmt vann av 38° C fra et biologisk kloakkrensingsanlegg.

Vannet forvarmes med den varme oljen i oljeutskiller. Men mesteparten av oppvarmingen skjer i kondensatoren ved en kondensasjon t på 82° C maksimalt. De siste par gradene kommer fra en super-

heater som mates med 105° C varm gass.

Den spesielle ved dette store ammoniakk varmpumpeanlegget er de komponentene som benyttes. For første gang har denne type system blitt utstyrt med to store olje filtre og en oljepumpe med en 18,5 kW motorsom er i stand til å pumpe omtrent 900 l/min. GEA har også levert en 1200 kW høyspent motor og en frekvensomformer for motor og oljepumpe. Sentralt i systemet er også en R-serie med høytrykks kompressorer. Dette krever nemlig et høyt trykk på hele 52 bar på grunn av de høye kondensertemperaturene. Dette førte til behov for nye komponenter, rør og listverk skal anskaffes og i noen tilfeller spesialdesignet utstyr. Systemet startet i september 2010 og har gått godt siden den gang.

Nytt studium i energiledelse

Målet er å utdanne fagteknikere i energiledelse med grunnleggende forståelse for bygningsteknologi, industriprosesser, energieffektivisering, energiøkonomi og rådgivingsprosesser og gjøre dem i stand til å lede arbeidet med sertifisering i følge standard for energiledelse.

Deltidsstudiet går over 3 år og kan følges via videokonferanse og internett.

Det nye studiet skal gi grundig kunnskap om energiledelse og sertifiseringsordningen. Studiet er tilrettelagt for de som ønsker å studere ved siden av arbeidet, og det er Orme fagskole ved Orkdal og Meldal vgs. som samarbeider med Fosen vgs. om å etablere det nye fagskolestudiet.

Opptaksgrunnlaget er fullført videregående skole med relevant fagbrev, men også annen bakgrunn kan gi opptak gjennom realkompetansevurdering.

DuPont og Star Refrigeration til søksmål for patentbrudd på R-422D

Star Refrigeration har gått til søksmål mot en spansk produsent og en spansk distributør for misbruk av patentene på kuldemediet R-422D. DuPont er eneste rettighetshaver av Star Refrigeration for disse patentene. DuPonts markedsnavn for R-422D er ISCEON® MO29 R-422D brukes i stor grad til ombygging av kulde- og airconditionanlegg med R22 da R22 vil bli forbudt i løpet av få år.

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

Besøk bransjeportalen
www.kulde.biz

På høring

Ny standard for energibrønner

Forslag til standard prNS 3056 Krav til borede brønner i berg til vannforsyning og energiformål var på høring i. april.

Kvalitet og fremtidig bruk

Formålet med standarden er å gi enhetlige krav til plassering, utforming, utførelse og installasjon i brønner for best mulig å ivareta grunnvannets kvalitet og sikre fremtidig bruk.

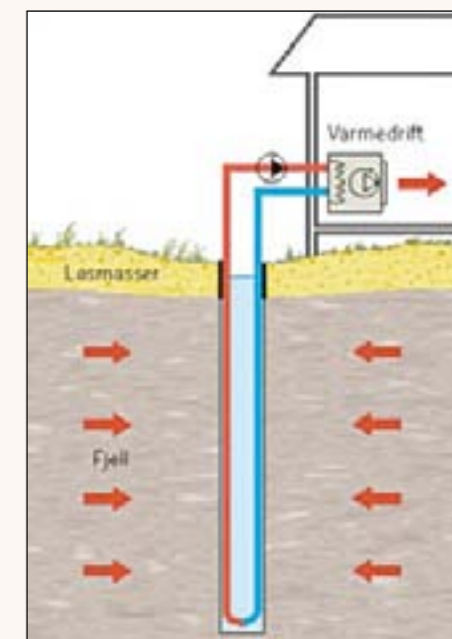
Profesjonalitet i brønnboringbransjen

I tillegg er standardens hensikt å bidra til å videreutvikle profesjonaliteten i brønnboringbransjen, og til å oppnå enighet om tekniske utførelser. Den skal også medvirke til å gi klare ansvarsfor-

hold og kontrakter mellom oppdragsgiver (forbruker/brønneier) og boreentreprenør.

Omfang av standarden

Standarden tar spesielt for seg borede brønner til privat bruk. For større anlegg utføres det normalt grunnundersøkelser etter mer omfattende kravspesifikasjoner enn det som er angitt i denne standarden. Likevel anses kravene gitt i denne standarden som forslag til veiledende minimumskrav for større anlegg. Standarden minner også om offentlige plikter i forbindelse med etablering av brønner, som rapporteringsplikten til den nasjonale brønn databasen, og skal dermed bidra til en bedre nasjonal oversikt over eksiste-



rende brønner. Dette er nyttig for å oppnå en bedre felles kommuneforvaltning av borede brønner.

Ny varmpumpe for bedre sesongvirkningsgrad

Daikin har som den første i bransjen, utviklet en serie varmpumper/AC som er optimalisert for bedre sesongvirkningsgrad. Maskinene er utviklet for å klare de nye kravene for EU 2014 Eco-design. Varmepumpen Daikin Sky Air® Seasonal Smart kommer med helt nyutviklet kompressor, kondensator og styring for maksimal effekt og virkningsgrad ved delbelastning. Den gir mer en 20 % bedre ytelse enn dagens inverter klimaanlegg. Dessuten gir den mer

enn 50 % bedre ytelse enn standard on/off klimaanlegg, noe som er i tråd med EU sin 20/20/20 energipolitikk. Med sin 20/20/20 energipolitikk, ønsker EU 20 % mindre CO₂ utslipp, 20 % mer bruk av fornybar energi og 20 % mindre energiforbruk innen år 2020.

Den nye varmpumpen leveres i seks forskjellige utedeler og åtte forskjellige innedeler med kjøleytelse fra 8-26 kW og varmeytelse fra 9-28 kW



www.friganor.no
Tlf: 23 24 59 50

Kjøp f-gass kompendium og møt godt forberedt til teorieksamen

- » Innholdet dekker de sentrale tema som framgår av forordningen (EF) 303/2008, "Minimumskrav sertifisering".
- » Boken gir en grunnleggende innføring i kulde- og varmpumpefaget.
- » Boken egner seg for selvstudium.
- » Veiledende pris kr 650,- Forfatter Svein Gaasholt

VKE VENTILASJON
KULDE
ENERGI

NORSK
TEKNOLOGI

SPAR TID OG
PENSER



PowerPointpresentasjon av boken tilbys etter avtale

Bestill kompendium:
e-post: solvi@vke.no
eller telefon 23 08 77 30

Ajourført liste over erstatningskuldemedier

og oljetype for medier med ozonnedbrytende effekt

Erstatning for	Erstatnings-medium	Handelsnavn	Type medium	Oljetype	
R-12 R-500 R-401A (MP39) R-401B (MP66) R-409A (FX-56)	R-134A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Enkomponent medium	POE	
	R-413A	Isceon 49	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE	
	R-437A¹	Isceon MO49+	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE	
R-13 R-503	R-23	Klea, Solkane	Enkomponent medium		
	R-508A	Klea	Blanding, azeotrop	POE	
	R-508B	Suva, Genetron	Blanding, azeotrop	POE	
R-13B1	R-410A	Suva, Genetron, Klea, Solkane, Forane	Blanding, nær-azeotrop	POE	
	R-?	Isceon M089	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 M059	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE	
	R-422A	Isceon M079	Blanding, zeotrop	MO, AB, POE	
	R-422D	Isceon M029, 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 M079	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 Kjølning AS (DuPont, Ineos Fluor), Schlösser-Møller Kulde AS (Honeywell, DuPont) Ullstrøm-Fepo AS (flere produsenter)

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS

KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJENS innkjøpsregister

Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister utkommer

seks ganger i året. Pris 2012: kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

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

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

AIRCONDITIONING

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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se

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

Finisterra AS
Hauketovn, 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

GK Norge AS
Østensjøvn, 15D, 0667 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 Fax 22 97 47 01
E-post: post@gk.no
Internett: www.gk.no

Hasvold a.s info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

Norsk Kuldeseenter AS
Frysjava. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

PAM Refrigeration A/S
Flatebyv. 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

Aisin-norge.com Tlf. 48 99 42 46
knut.roe-berntsen@dcpost.no

Ateam Innklimaservice AS
Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

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

Simex Forum AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller AS
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no
Airwell - RC Group - Samsung

ARMATURER OG VENTILER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

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

CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se

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

Finisterra AS
Hauketovn, 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

GK Norge AS
Østensjøvn, 15D, 0667 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 Fax 22 97 47 01
E-post: post@gk.no
Internett: www.gk.no

Hasvold a.s info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

Norsk Kuldeseenter AS
Frysjava. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

PAM Refrigeration A/S
Flatebyv. 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

Aisin-norge.com Tlf. 48 99 42 46
knut.roe-berntsen@dcpost.no

Ateam Innklimaservice AS
Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

BEFUKTNING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 48 99 42 46
knut.roe-berntsen@dcpost.no

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

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

Nordmann Engineering

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

Theodor Qviller A/S
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no

Defensor og Condair

BRØNNBORING

Båsum Boring AS
Tlf. 32 14 78 20 Fax 32 14 79 70
www.basum.no E-post: nils@basum.no

BÆRENDE KONSTRUKSJONER FOR AGGREGATER, RØR ETC.

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no

Skinnesystem og opphengsystemer

DATAPROGRAM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

DATAROMKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

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

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

Klimax AS, www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

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

Theodor Qviller a.s
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no rittal@rittal.no

FANCOILS

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Aisin-norge.com Tlf. 48 99 42 46
knut.roe-berntsen@dcpost.no

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

DATAPROGRAM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

DATAROMKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

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

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

Klimax AS, www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

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

Theodor Qviller a.s
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no

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

Moderne Kjølning AS www.renkalde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no

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

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

Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.de
www.guentner.de

- se også

www.kulde.biz

www.kulde.biz

Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS,
Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSBOMFORMERE

Danfoss AS
Årenga 2, 1340 Skui
www.danfoss.no
drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS
Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 60 99
se.mail@scel.no
www.scel.no

ISAKKUMULATOR

Balticool as
Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svain.borresen@balticool.no
cTc FerroFil A/S
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no
firmapost@cctc.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
Elsøvej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Norsk Kulatesenter 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

Aisin-norge.com
Tlf. 48 99 42 46
knut.roe-berntsen@dcpost.no
CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no
www.ca-nor.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no
rittal@rittal.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Armacell GMBH – Armaflex
Tlf. 97 76 27 00
www.armacell.com
Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Fresvik Produkt A/S,
Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D 11,
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Representant for
Armaflex collegummi produkter
Kruga AS,
Tlf. 32 24 29 00
post@kruga.no
www.kruga.no
Klammer og festemateriell
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no

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

Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

KJØLE- OG FRYSE-ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS
Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg
Tlf. +45 87 93 87 00,
www.dan-doors.dk
E-post: pp@dan-doors.dk

Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S
Postboks 14, 3666 Tinn
Austbygd
Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hylleinredning
Fresvik Produkt A/S,
Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Norsk Kulatesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Scott Termofrost AS
Postboks 107 Kalbakken, 0902 Oslo
Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: linda@termofrost.no
Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no

KJØLETÅRN

Balticool as
Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svain.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
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no

Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no

KLÆR TIL KJØLE- OG FRYSEROM

Tokan Trading AS
Tlf. 22 11 52 50
www.tokan.no
E-post: tokan@tokan.no

KOBBERØR

Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no

KOMPAKTSYSTEMER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
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
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10

Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no
Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Kulatesenter 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
Flatebyvnn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no
E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS
Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no
www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB,
Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se
www.technoblock.se
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund
Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klynghjem@oyangen.no
HOWDEN Representant

KONDENSATORER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no

Balticool as
Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81

Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svain.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
Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex 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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Danfoss AS
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no
www.kemetyl.com
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Statoil Norge AS
Sorkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjemi_support@statoil.com
Kjølevæsler/kuldebærere, div. Kjemikalier

KULDEMEDIER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Stiftelsen ReturGass
Horgenvæien 227, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post:post@returgass.no
Web:
http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyser, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

Yara Praxair,
Tlf. 04277,
www.yarapraxair.no

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

Invicta AS oil lab,
Tlf. 22 90 13 80
support@invicta.no
www.invicta.no
Isovactor AS
Tlf. 32 25 09 60
Analyse av syntetiske kuldemedier og olje
anne.ebbesen@returgass.no
www.returgass.no

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69
www.meltolit.se
ess@tele2.no

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

Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Tlf. 23 03 90 30

LUFTFORDELING

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no

LUFTKJØLERE

Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

MEDISINLABORATORIE-KJØLESKAP

Dometic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRYSE

Dometic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
FLAMCO
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS
Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Rodigas - Canalsplit

Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Coverconsult,
Tlf. 45 66 77 78
www.coverconsult.no
post@coverconsult.no
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D 11,
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Isoklammer
Hilloco Agenturer AS
Tlf. 23 17 52 80 Fax 23 17 52 81
www.hilloco.no
post@hillco.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Hasvold AS,
info@hasvold.no
Tlf 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54
Impex Produkter AS,
Tlf. 22 32 77 20
www.impex.no
info@impex.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no

Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

OLJE- OG SYRETESTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Technoblock Norge AS,
Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no

OLJE- OG SYRETESTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Technoblock Norge AS,
Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no

OLJER OG SMØREMIDLER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no
www.petrochem.no
Schlösser Møller Kulde AS,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Uno-X Smørølje AS
Besøksadr: Drammensvn. 134, 0277 Oslo
Postadr: Postboks 202 Skøyen, 0213 Oslo
Tlf. +47 22124151
Mobil +47 92809154
www.unox.no
eirik.stromnes@unox.no
Spesialprodukter: Smøremidler og oil safe smøreutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
Børresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S,
Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMLEGG

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64
info@ahlsell.no
www.ahlsell.no
www.kulde.no
BS Elcontrol AB
Box 3, S-446 21 Älvången
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89
E-post: info@bselcontrol.se
Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk
Borresen Cooltech AS,
Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
IWMAC AS,
Tlf. 98 25 00 07
www.iwmac.no
E-post: iwmac@iwmac.no
Leverandør og tjenester for overvåkning, styring, innsamling og formidling av data fra bl.a. kjøle- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg via web og mobilteknologi.
Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com
Moderne Kjøling AS
www.renkulde.no
Norsk Kulatesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

Schlösser Møller Kulde A/S,
Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS,
Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Friges - Dual Split
Isoterm AS
Frya Industriområde, 2630 Ringeby
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
Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@fyindustri.no

VIBRASJONSDEMPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: *post@astec.no*

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 *webshop.bauer-energi.no*
Rodigas

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

Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: *schlosser-moller@schlosser-moller.no*

Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VIFTER OG VIFTEBLADER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 45 25 21 64 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no

Airproduct AS

Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no

E-post: *post@airproduct.no*

Bruvik AS, *www.bruvik.no*

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

Ebm-papst as

Tlf. 22 76 33 40 Fax 22 61 91 73

mailto:ebmpapst.no www.ebmpapst.no

Maskin & Elektro AS,

Viftemotorer,
maskinelektro@online.no

Moderne Kjølning AS *www.renkulde.no*

Parlock AS

Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80

www.parlock.no E-post: parlock@online.no

Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: *schlosser-moller@schlosser-moller.no*
Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER

Schlosser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00

E-post: *schlosser-moller@schlosser-moller.no*
Internett: www.schlosser-moller.no

www.schlosser-moller.no

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

KV Teknikk AS

Tlf. 56 55 44 22 *hans@kvteknikk.no*

Maskinkontakt AS

Tlf. 55 24 87 90 Fax 55 24 80 35
post@maskinkontakt.no

Termo Teknikk AS

Parken 4, 5725 Vaksdal
Tel. 55 27 33 90, 93 00 98 91
bruvik.termoteknikk@gmail.com

Utstyr og Kjøleservice AS

Tlf. 55 98 79 50 Fax 55 98 79 59
firmapost@kuldeservice.com
www.kuldeservice.com

Voss Kjøle- & Utstyrservice

Tlf. 56 51 14 15 Fax 56 51 37 67
vosskjol@start.no

Kjøle & Fryseutstyr AS

Tlf. 76 97 72 50 Fax 76 97 72 51
firmapost@kjfr.no www.kjfr.no

Lofoten Kjøleservice AS

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

Multi Kulde AS

Sigrud Undsets vei 4, 8021 Bodo
Tlf. 75 52 88 22 Fax 75 52 88 23
mikael@multikulde.no
www.multikulde.no

NKV AS, v/Geir-Runar Munkvold

Tlf. 91 55 52 60 *munkvold@nkv-as.no*

Norsk Kulde AS

Svolvær: Postboks 698, 8301 Svolvær
Tlf. 90 17 77 00
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

Sitec AS

Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofofkraft.net

Therma Industri AS

Postboks 462, 8001 Bodo
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

2 Snømenn AS

Tlf. 99 72 55 50 *post@2snomenn.no*

Akershus Kjøleservice AS

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

Akershus Kulde

Jessheim, Tlf. 63 93 60 93

Fast Food Service Norge AS

Tlf. 47 60 99 00 *knut@ffsnorge.no*

Johnson Controls Norway AS

Ringeriksveien 169
Postboks 53, 1313 Vøyenenga
Tlf.+47 67 17 11 00
Fax +47 67 17 11 01
kulde@jci.com

Kelvin AS

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

Kulde og Energiteknikk AS

Tlf. 97 96 94 03 *dah@ket.no*

Lørenskog Kjøleservice AS

Kloppaveien 10, 1472 Fjellhamar
Tlf. 67 97 39 12 Fax 67 97 39 14
www.lkjol.no l.kjol@online.no

Theodor Qviller AS

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

VKP Ventilasjon og

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

Gol Kjøle og Frys AS

Postboks 215, 3551 Gol
Tlf. 32 07 60 50 Mobil 99 25 16 80
anders@gkof.no www.gkof.no

Gravermoen Klima

Holleiaveien 8, 3533 Tyrstrand
Tlf. 91597190
trond@gravermoenklima.no

Hallingdal Storkjøkken og Kjøleservice AS

Stølsvegen 40,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

Tormod Mikalsen Kjøleservice

Tlf. 32 85 10 68 Mobil 90 61 52 40

FINNMARK

Bogens Kjøleservice AS

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

GK Kulde Alta

Pb 2130 Elvebakken,
Altavn. 232, 9507 Alta
Tlf. 78 44 90 00 *kulde@gk.no*

GK Kulde Hammarfest

Rørvikvn. 13, Pb 259, 9615 Hammarfest
Tlf. 78 41 16 36 *kulde@gk.no*

Mitech AS

Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

GK Kulde Kirkenes

Nybrottsveien 80, Pb 104,
9914 Bjørnevatn
Tlf. 78 99 24 42 *kulde@gk.no*

Norsk Kulde Alta AS

Amtmannsnesveien 57 B, 9515 ALTA
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

MØRE OG ROMSDAL

Berget Kjøleservice

Nordmørsveien 54, 6517 Kristiansund
Tlf. 71 58 34 34 Mobil 48 00 34 34
berget.kulde@neasonline.no

GK Kulde Ålesund

Breivika Industriveg 48, 6018 Ålesund
Tlf. 70 17 64 50 *kulde@gk.no*

Johnson Controls Norway AS

Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 31 70
Fax +47 70 10 31 71
kulde@jci.com

Kulde & Elektro AS

Tlf. 98 05 55 55
post@kulde-elektro.no
www.kulde-elektro.no

KuldePartner AS

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

MMC Kulde AS

6040 Vigra
Tlf. 81 57 00 02 Fax 70 10 81 10
office@mmc.no www.mmc.no

Norsk Kulde AS

Ålesund: Skarbøvika, 6028 Ålesund
Tlf. 90 17 77 00
www.norskkulde.com
post@norskkulde.com

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS

Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenfk.no

Westad Storkjøkken AS

Tlf. 71 26 61 70 Fax 71 26 61 71
per@westadstorkjokken.no
www.westadstorkjokken.no

Therma Industri AS, avd. Ålesund

Kalvøyvegen 20, 6014 Ålesund
Tlf. 91826852 *alesund@therma.no*

Trondheim Kulde AS avd. Molde

Tellusveien 2, 6419 Molde
Tlf. 71 21 02 36 Fax 71 21 02 37
frank@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

www.varmepumpeverkstedet.no

Reparasjon – Vedlikehold – Reservedel
Tlf. 71 20 04 04

Øyangen AS

Boks 2047, 6028 Ålesund
Tlf. 70 10 06 90, 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klynghjem@oyangen.no
HOWDEN representant

OPPLAND

Bjørn Berghs Kuldesevice

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

Larsen's Kjøleservice AS

2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.no

Master-Service AS

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

Åndheim Kulde AS

Storgt. 23, 2670 Otta
Tlf. 61 23 59 00 Fax 61 23 59 01
andheimkulde@online.no
www.andheimkulde.no



LARSEN'S KJØLESERVICE A/s

SALG - MONTASJE - SERVICE

2827 HUNNDALEN Tlf.: 61 13 10 00 Fax: 61 13 10 01
2910 AURDAL Tlf.: 61 36 54 50 Fax: 61 36 54 65

AUST-AGDER

Grimstad Kuldesevice AS

Tlf. 37 04 27 38 Fax 37 04 48 83
grimstad@kuldeservice.no
www.kuldeservice.no

Klima Sør AS *klia@online.no*

Tlf. 37 15 15 69 Mobil 92 44 02 22

BUSKERUD

Buskerud Kulde AS

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

Carrier Refrigeration Norway AS

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

Drammen Kjøle og Frys AS

Prof. Smiths alle 52
Boks 4131 Gulsfossen, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 16 88 Fax 32 83 23 11
magne@dkf.no

Drammen Kuldeteknikk AS

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

Celsius Kulde AS

Tlf. 62 97 10 00
svainjarle@celsiuskulde.no

Klimax AS, Hamar

Tlf. 62 53 05 90 *www.klimax.no*

Kuldetekniker'n

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

HEDMARK

Pronova AS, avd. Hamar

Tlf. 62 58 53 10
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

Østlandske Kjøleservice AS

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

HORDALAND

APPLY TB AS, Div. Sunnhordland

Postboks 204, 5402 Stord
Tlf. 53 40 93 00
jostein.bortveit@apply.no

Carrier Refrigeration Norway AS

Hardangerveien 72, Seksjon 15,
5224 Nesttun,
Tlf. 55 98 40 40 Fax 55 98 40 41

GK Kulde Bergen

Pb 4, Ytre Laksevåg, 5848 Bergen
Wallemstien 18, 5164 Laksevåg
Tlf. 55 94 50 00 *kulde@gk.no*

Kelvin Teknikk AS

Tlf. 40 30 60 60 *www.kelvinteknikk.no*

Klima og Energi Service AS

Tlf. 53 40 99 70 *post@kes.no*

NORD-TRØNDELAG

Kjøleteknikk Midt Norge AS

Tlf. 74 14 33 93 Fax 74 14 39 84
kjoeteleknikk.midtnorge@c2i.net
www.kjoeteleknikk.no

Levanger Elektro Service AS

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

Namdal Kjøleservice AS

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

Rørvik Kulde AS

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

NORDLAND

Bogens Kjøleservice AS

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

Johnson Controls Norway AS

Strandgata 56
Postboks 259, 8401 Sortland
Tlf. +47 76 11 19 40
Fax +47 76 12 18 10
kulde@jci.com

OSLO

ABK Klimaprodukter AS

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

Aircon AS

Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 0041
air-con@online.no www.air-con.no
Aktiv Kjølning AS, Tlf. 22 32 48 40,
Mobil 93 00 47 19 *harald@akv.no*

Ca-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
www.ca-nor.no ca-nor@ca-nor.no

Carrier Refrigeration Norway AS

Tlf. 23 37 58 40

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

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

Johnson Controls Norway AS
Ensjøveien 23 B,
Postboks 2932 Tøyen, 0608 Oslo
Tlf. 23 03 52 30 Fax 23 03 52 31
kulde@jci.com

Klimax AS
Tlf. 23 12 64 20 www.klimax.no

Norsk Kulde AS
Sam Eydres vei 3 A, 1412 SOFIEMYR
Tlf. 90 17 77 00
www.norskculde.com
post@norskculde.com

Norsk Kuldесenter AS
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Oslo Kjøleteknikk AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 77 00 Fax 23 37 77 01
www.oslokjoleteknikk.no

Oslo Kulde AS
Brobekkveien 104 C, 0582 Oslo
Tlf. 22 07 29 40 Fax 22 07 29 41
firmapost@oslokulde.no
www.oslokulde.no

Salg, service og installasjon av kulde- og varmpumpeanlegg

Therma Industri AS
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf.: 22 97 05 13

avd. Ålesund
Kahøyvegen 20, 6014 Ålesund
Tlf.: 918 26552

avd. Trondheim
Postboks 5508, 7480 Nidarvøll
Tlf.: 932 84214

avd. Bodø
Postboks 462, 8001 Bodø
Tlf.: 75 56 49 10

TOSHIBA **kw smart** **NIBE**

Wesper **SABIANA** **MuoviTech**

ENVIRONMENTAL COMFORT

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

abk KLIMAPRODUKTER

ROGALAND

AC Senteret AS
Tlf. 51 77 78 70 www.acsenteret.no

GK Kulde Haugesund
Norevn. 12, Norheims Næringspark,
5542 Karmsund
Tlf. 52 84 59 00 kulde@gk.no

Haugaland Kjøleservice AS
Sjøargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
avd.Haugesund Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

Klimax AS, Haugesund
Tlf. 52 22 31 10 www.klimax.no

Oslo Varmepumpe AS
Tlf. 22 28 04 50 www.oslovarmepumpe.no

Pronova AS
Haslevangen 45 A, 0579 Oslo
Tlf. 22 07 08 00
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

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

Termo Teknikk AS
Tlf. 916 46 882
Nils_jakob.nordenstrom@gmail.com

Therma Industri AS,
Ole Deviksv. 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 97 05 13 Fax 22 97 05 14
oslo@therma.no

Thermo Control AS
Tlf. 23 16 95 00 Fax 23 16 95 01
www.thermocontrol.no tommy@tco.as

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

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

ØLEN
Sjøargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
post@hks.no www.hks.no

HAUGESUND
Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

RK Offshore AS
Tlf. 51 71 69 00, 98 28 43 88
post@rkoffshore.no

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

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

SOGN OG FJORDANE

Fjordane Kjøleutstyr AS
Tlf. 90 07 99 95 hakars@online.no

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

Kjøil og Frys
Tlf. 97151436, 91374265
Fax 57818111
mgam@online.no

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

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

6900 Florø. Telefon 57 74 90 53 - Telefax 57 74 90 34

SALG - SERVICE - MONTASJE AV KJØLE- OG FRYSEANLEGG - OG VARMPUMPER

GODKJENT KULDEENTREPRENØR KLASSE 2

Øen Kuldeteknikk AS

Kulde- og varmpumpeanlegg

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

SØR-TRØNDELAG

Bartnes Kjøleindustri AS
Tlf. 73 89 47 00 Fax 73 91 89 20
www.bartnes.no bartnes@bartnes.no

Carrier Refrigeration Norway AS
Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

EPTEC Kuldeteknikk AS
Tlf. 72 56 51 00
www.epteckuldeteknikk.no

GK Kulde Trondheim
Hornebergveien 12, 7038 Trondheim
Tlf. 73 82 57 50 kulde@gk.no

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

Reftec AS
Vestre Rost en 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.no

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

Therma Industri AS,
Postboks 5508, 7480 Nidarvøll,
Tlf. 93 28 42 14

Trondheim Kulde AS
Tlf. 73 83 26 80 Fax 73 83 26 71
info@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

Urd Klima Service Oppdal AS
Tlf. 72 42 30 04
jht@urdklima.no www.urdklima.no

TELEMARK

Folkestad KW Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

GK Kulde Porsgrunn
Melkeveien 13, 3919 Porsgrunn
Tlf. 35 56 05 60 kulde@gk.no

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

TROMS

Johnson Controls Norway AS
Otto Sverdrupsgate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttilf. +47 99 16 88 88
kulde@jci.com

Kuldeteknisk AS
Tlf. 77 66 15 50 www.kuldeteknisk.no
kulde@kuldeteknisk.no

MMC Kulde AS, avd. Tromsø,
Tlf. 81 57 00 02 fax 77 66 40 41
tromso@mmc.no
www.mmc.no

Norsk Kulde AS
Tromsø: Postboks 3398, 9276 Tromsø
Finnsnes: Postboks 65, 9305 F
Tlf. 90 17 77 00
www.norskculde.com
post@norskculde.com

Reftec AS
Trollvikveien 115, 9300 Finnsnes
Tlf. 77 28 43 32 Fax 77 84 01 20
rune@reftec.no

Tromsø Kulde AS
P.B. 2701, 9273 Tromsø
Vakttilf. 77 67 55 50 Fax 77 67 55 51
post@tromsokulde.no
www.tromsokulde.no

NORSK KULDE

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

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskculde.com

VEST-AGDER

Mandal Kjøleservice AS
Tlf. 97 96 80 00 www.mandalks.no

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

Ole's Klimaservice AS
Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf: 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS
Tlf. 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

Askim Kjøleservice AS
Tlf. 69 88 80 15 post@aksas.no

Askim Kulde- og Varme Service
Tlf. 69 88 49 06 akv@dcpost.no

Carrier refrigeration Norway AS
Ringtunveien 1, 1712 Grålum
Tlf. 69 11 43 42 Fax 69 11 43 44

EPTEC Energi AS
Tlf. 69 23 22 00 www.eptec.no

Garantikjøling AS
Tlf. 93 00 84 23 garantikjoling@c2i.net
www.garantikjoling.no

HB Kuldetejeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 10 46 90
firmapost@kuldetejeneste.no
www.kuldetejeneste.no

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

Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

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

Pam Refrigeration AS
Postboks 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
pam@pam-refrigeration.no

Østfold Kulde AS
Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

PROSJEKTERING - SALG - SERVICE -RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no

Dette registeret finner du også på www.kulde.biz som har gjennomsnittlig 8.000 besøkende hver måned.

For bestilling og mer informasjon kontakt Åse Røstad ase.rostad@kulde.biz tlf. +47 67 12 06 59

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



Kuldekonsulenter i Norge

Erichsen & Hørgen 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 Strandebarne
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

Norconsult AS
Vestfjordgt. 4, 1338 Sandvika
Tlf. 67 57 10 00 Fax 67 54 45 76
www.norconsult.no vh@norconsult.no

Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no www.petrochem.no

Sweco Norge AS
Postboks 400, 1327 Lysaker
Tlf. 67 12 80 00, post@sweco.no
Terje Halsan Tlf. 48 28 54 96
terje.halsan@sweco.no
Ståle Alvestad Tlf. 48 86 91 05
staale.alvestad@sweco.no

Sweco Norge AS, divisjon Vest
Storetveitvn. 98, 5072 Bergen
Tlf. 55 27 50 00
Johannes Overland tlf. 55 27 51 66
johannes.overland@sweco.no
Gert Nielsen tlf. 55 27 50 80
gert.nielsen@sweco.no

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



Leverandører til Svensk Kylbransch

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

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

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

LUFTCONDITIONERING
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
Påfyllingsaggregat

RÅDG. ING./KONSULENT
Refcon AB
Skiffervägen 12, S-224 78 Lund
Tel: 046 35 40 80 Fax: 046 35 40 89
E-mail: mr@refcon.se
www.refcon.se

**TØMNINGS-/
PÅFYLLINGSAGGREGAT**
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllingsaggregat

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

Varmepumpehåndboka

Håndbok om luft til luft varmepumper



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

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

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

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Elforlaget
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-
Til prisene kommer porto og gebyr.

Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmepumpeteknologi

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

Bestilling: Kuldeforlaget AS
Telefon 67120659 Fax 67121790
postmaster@kulde.biz
Pris for boka kr 600,- Pris for Løsningsboka kr 360,-

DANMARK

KULDE OG VARMEPUMPER

nr. 2
2012



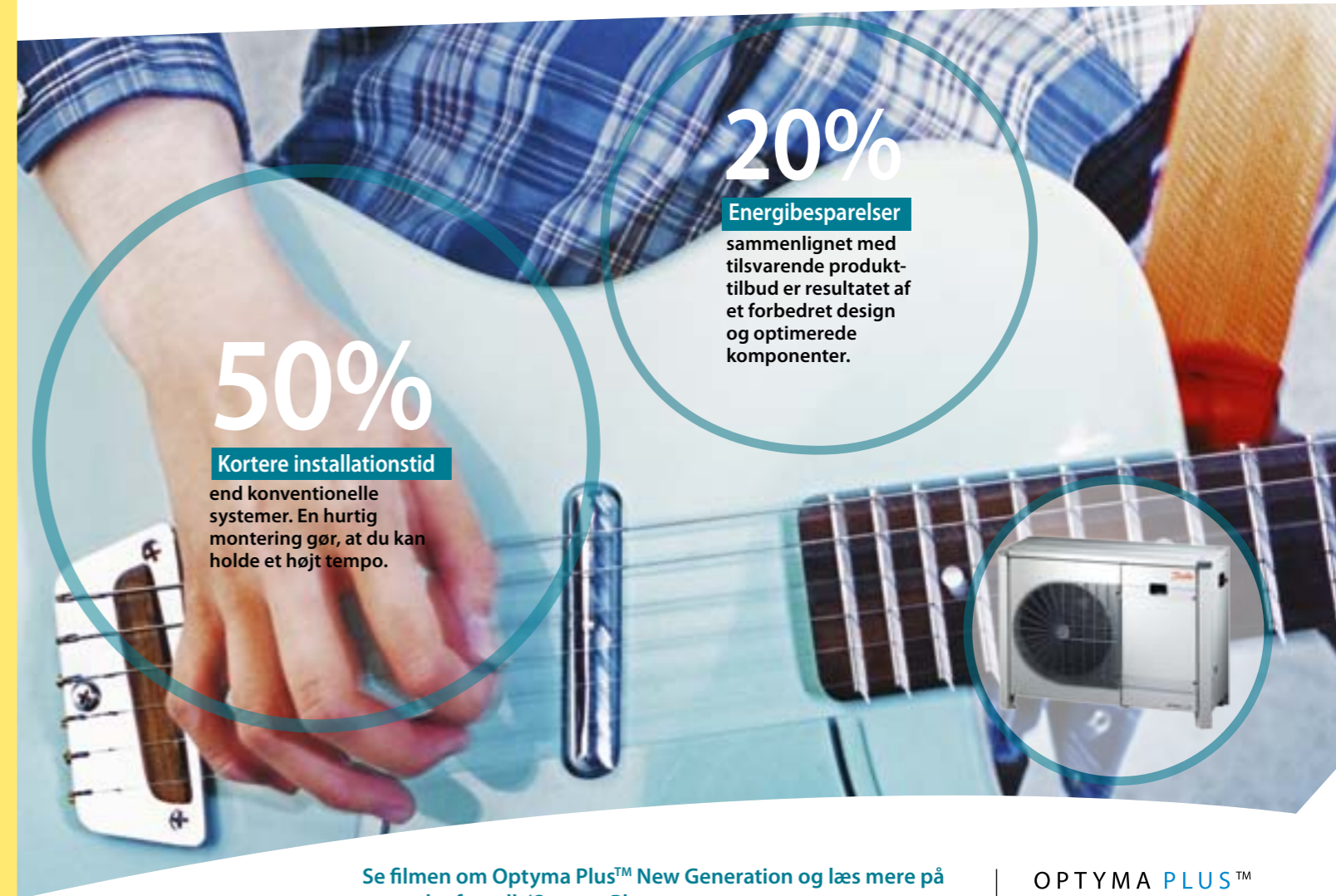
www.kulde.biz/dk

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE



“Plug and Play” Det giver resultater i topklassen

Den nye smarte Optyma Plus™ New Generation sparer tid og energi



20%

Energibesparelser
sammenlignet med tilsvarende produkttilbud er resultatet af et forbedret design og optimerede komponenter.

50%

Kortere installationstid
end konventionelle systemer. En hurtig montering gør, at du kan holde et højt tempo.

Se filmen om Optyma Plus™ New Generation og læs mere på
www.danfoss.dk/OptymaPlus
www.danfoss.no/OptymaPlus

OPTYMA PLUS™

DANFOSS CONDENSING UNIT

Grontmij tester store varmepumper

Mellem en fjerdedel og halvdelen af forbruget af fjernvarme i Danmark skal i 2050 kunne dækkes af store varmepumper ifølge Klimakommissionens rapport fra 2010.

Testanlæg hos Arla Foods' pulvervirksomhed Arinco skal nu vise, om store varmepumper er vejen til at nå klimakommissionens mål for energi- og CO₂-reduktion.

EUDP, der er Energistyrelsens Energiteknologiske Udviklings- og Demonstrations Program, bevilgede i 2010 tre millioner kroner til et projekt, der skal vise de teknologiske muligheder for at effektivisere energiforbruget i industrien ved hjælp af store varmepumper.

Udnytte overskudsvarmen

De store varmepumper kan udnytte overskudsvarmen, som danske produktionsvirksomheder i dag oftest bare lukker ud i den blå luft, og nu skal et testanlæg vise, om de lovende teoretiske beregninger for både energibesparelser og CO₂-reduktion holder i virkeligheden.

Testanlægget bliver installeret på Arla Foods' pulvervirksomhed Arinco ved Videbæk og ventes i drift før sommerferien.

Dobbelt pilotprojekt

Arla Foods' mælkepulverfabrik i Videbæk har brug for en stor mængde varme til at tørre pulveret og samtidigt brug for meget kulde til processen. Derfor er fabrikken velegnet til at illustrere, om varmepumper med stor effekt og høje temperaturer på længere sigt kan anvendes til at reducere hele Danmarks energibehov.

Rigtig god investering

- Projektet på Arinco i Videbæk er ikke bare et pilotprojekt for EUDP, men i høj grad også for Arla Foods. Vi bruger selv adskillige millioner på projektet, fordi vores beregninger viser, at det er en rigtig god investering. Den første etape vil give en årlig energibesparelse på over 7.500 MWh pr. år, og det svarer til, at vi

vil udlede 1.450 ton CO₂ mindre hvert år. Den energi, der bruges til varmepumpen, er el, som jo bliver mere og mere bæredygtig, efterhånden som vi får flere vindmøller, oplyser teknisk chef på energiområdet i Arla Foods' pulver-, oste- og smørnanlæg, Poul Erik Madsen.

Energiforbruget falder med 78 procent

Hvis de beregninger, som ligger til grund for testanlægget, holder, betyder det, at energiforbruget til produktion af varme og køling falder med 78 procent. Eller sagt med andre ord, så vil der med den nye varmepumpe blive brugt fire og en halv gang mindre energi, end ved de nuværende separate varme- og kuldeprocesser på pulverfabrikken. I tal er energibesparelsen som nævnt 7.500 MWh pr. år, og det svarer til den energi, som 780 parcelhuse (à 150m² og med energimærke A2) bruger til opvarmning i løbet af et år.

Arla Foods har desuden benyttet lejligheden til at optimere processen, så energibesparelsen bliver endnu større. Investeringen i anlægget ventes at være tilbagebetalt i løbet af et par år i form af besparelser på energiudgifterne.

Danmark i førertrøjen

- Og der er ingen grund til at tro, at testanlægget ikke vil vise, at teorien holder i praksis, siger seniorkonsulent Peter Brøndum fra rådgivervirksomheden Grontmij, der er projektleder på EUDP-projektet om store varmepumper til industrielle processer.

- Klimakommissionens rapport fra 2010 peger på, at mellem en fjerdedel og halvdelen af forbruget af fjernvarme i 2050 skal kunne dækkes af store varmepumper.

Det svarer i tal til en effekt på mindst



Seniorkonsulent Peter Brøndum fra rådgivervirksomheden Grontmij.

7.500 MW. I dag er der kun nogle ganske få store varmepumper i drift, så potentialet er enormt, og det arbejde, der hidtil er foregået i EUDP-projektgruppen, viser en meget stor interesse fra dansk fødevarerindustri og anden procesindustri, der har brug for meget varme eller køling, påpeger seniorkonsulent Peter Brøndum.

Han fremhæver, at Danmark rent faktisk er førende inden for alle de teknologier, der er brug for, for at få gavn af store varmepumper i industrien: Fjernvarme-, køle- og vindmølleteknologi.

Hvis anlægget hos Arla Foods' Arinco holder, hvad det lover, kan varmepumper relativt hurtigt installeres hos de procesvirksomheder, der har brug for både varme og køling. Selve installationen er ganske ukompliceret, og der anvendes gammelkendt teknologi – dog med en virkningsgrad, der er blevet væsentligt forbedret de senere år.

Forsøgsanlægget skal køre et års tid for at opnå entydige resultater, men allerede inden da vil flere testanlæg være i gang. Ud over næste etape på pulverfabrikken i Videbæk har Arla Foods konkrete planer om at installere varmepumper på mejeriet i Rødkærsgården.

Deltagere i projektet

EUDP-projektet har deltagelse af Grontmij A/S, Teknologisk Institut, Arla Foods AMBA, Industri Montage Vest A/S, Anhydro A/S, Affaldvarme Aarhus, Thise Mejeri AMBA og Århus Slagtehus.

Nyt koncept sikrer optimal virkningsgrad i ventilationsanlæg

Med Danfoss EC+ konceptet flyttes overliggen for systemvirkningsgrad i ventilationsanlæg.

Ved at anvende den nye kontrol algoritme i VLT® HVAC Drive til kontrol af permanente magnetmotorer (PM motorer) opnås en væsentlig forbedring af den totale systemvirkningsgrad i ventilationsanlæg. Den nye kontrol algoritme til PM motorer er baseret på den velkendte Danfoss VVC+ motorkontrol, hvilket sikrer den samme dynamiske motor aksel performance, som i en årrække har været tilfældet med standard asynkronmotorer.

Tests har vist virkningsgrader over 90 %, hvilket er en væsentlig forbedring og dermed en sikker omkostningsbesparelse på driftsbudgettet i forhold til eksisterende induktionsmotorsystemer.

Frit valg af de mest effektive komponenter

Business Development manager Søren Kvorning fortæller: 'I modsætning til andre højeffektive hastighedsregulerende motorsystemer giver Danfoss EC+ konceptet mulighed for at vælge de mest effektive enkeltkomponenter og dermed sikre den højeste samlede systemvirkningsgrad.' Og han fortsætter: 'Ved at anvende Danfoss frekvensomformer VLT® HVAC og en hvilken som helst PM-motor med en IEC aksel, kan der frit vælges den ventilator, der giver den bedste totale virkningsgrad. Netop matchning af de enkelte komponenter har afgørende betydning. Alle taler om at højne effektiviteten, men hvis den enkelte komponent begrænser antallet af muligheder for at vælge andre komponenter i systemet er det lige vidt. Hvad der virkelig betyder noget, er den samlede systemvirkningsgrad. Det giver ikke mening at bruge en højeffektiv motor, hvis motoren til gengæld begrænser valget af andre højeffektive komponenter.

Effektiviteten mindses ofte på grund af koblingen mellem komponenterne og disses omgivelser

For eksempel kommer en stor del af det samlede tab i et typisk ventilationsanlæg fra koblingen mellem ventilator og ventilationskanal. For at opnå den største systemvirkningsgrad, er det derfor en fordel

at have så mange standardventilatorer som muligt at vælge imellem, da det er urealistisk at tilpasse selve ventilationsdelen. VLT® HVAC Drive er motor uafhængig og kan kontrollere PM motorer fra de fleste motorleverandører i open loop. Den nye teknologi er implementeret i standard udgaven og fastholder derfor de velafprøvede muligheder for feltbus integration med CTS anlæg og en række andre applikationsfunktioner.

Energioptimering

Ved udskiftningsopgaver og renoveringsprojekter, giver EC+ mulighed for væsentlige energioptimeringer, og Danfoss VLT® HVAC Drive er tilgængelig i beskyttelsesklasser fra IP20 til IP66, så den kan bruges både inde og ude.

Det kunne for eksempel være i et 10 år gammelt aggregat med en direkte drevet ventilator og eventuelt en frekvensomformer, hvor man kun behøver erstatte den eksisterende asynkronmotor med en ny PM-motor med en aksel i IEC dimensioner, der passer til eksisterende ventilator samt en ny frekvensomformer VLT® HVAC.

Som standard kan man med VLT® HVAC Drive og Danfoss Energy Box Software måle og registrere den faktiske belastningsprofil for bygningen og dermed bekræfte energiberegningerne eller doku-

mentere om de anvendte forudsætninger for beregningen, er rigtige eller forkerte.

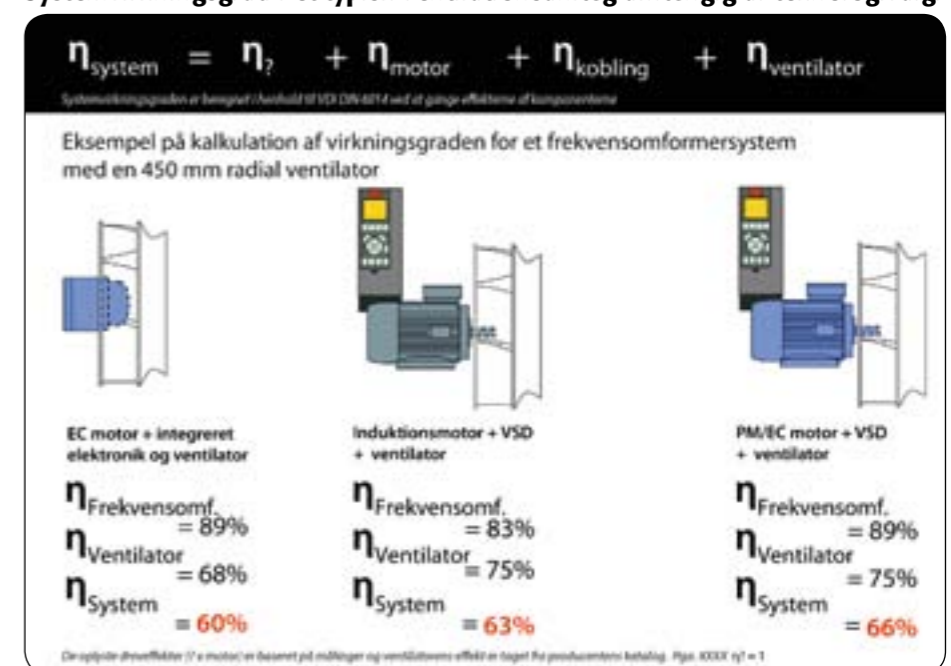
Resumé

EC+ konceptet gør det muligt at kontrollere PM motorer med IEC standard dimensioner med en standard VLT® frekvensomformer. Det er lykkedes at integrere den nødvendige motorkontrol i den eksisterende VLT® HVAC frekvensomformerserie, så det er let for brugeren, da software og programmering er ens. Efter indtastning af de relevante motordata, får brugeren fordel af den højere virkningsgrad.

Fordele med EC+ konceptet

- Frit valg af motorteknologi: PM eller asynkron motor med samme frekvensomformer
- Installation og drift uændret uanset valg af alle komponenter
- Fremragende systemvirkningsgrad takket være en kombination af individuelle komponenter med optimal virkningsgrad til aktuell opgave
- Ombygning af eksisterende systemer muligt i alle effektstørrelser med både standard induktions- og PM motorer
- 1.5 Millioner VLT® HVAC frekvensomformere er nu installeret i HVAC-systemer over hele verden, siden midten af halvfemserne, da Danfoss introducerede den første dedikerede HVAC frekvensomformer på markedet.

Systemvirkningsgrad i et typisk ventilationsanlæg afhængig af teknologivalg.



Kuldeportalen www.kulde.biz/dk

Nedkøling af solceller

Kan øge produktiviteten med 16%

Carl Johan Runge Andersen, nyuddannet bygningsingeniør fra VIA Campus Horsens, har i sit afgangsprøveprojekt undersøgt om man kan nedkøle solceller med brine fra en jordvarmeboring. Det kan man, og det øger solcellernes produktivitet markant.



Carl Johan Runge Andersen foran de solceller han har arbejdet med at køle ned.

Er det overhovedet nødvendigt at nedkøle solceller i Danmark?, var en af de holdninger Carl Johan måtte forholde sig til mange gange, da han gik i gang med sit projekt om at undersøge effekten af at nedkøle solceller.

Og ja, det er det, fortæller han: "Jeg tror, at der har været den holdning fordi, der ikke er blevet målt på, hvor varme solcellerne egentlig bliver. Men det jeg fik ud af mine undersøgelser var blandt

andet, at jeg kunne beregne, at kølede jeg fx solcellerne ned fra 40 graders varme til 10 graders varme steg produktiviteten med 16%, og det er da en forskel, der er til at forholde sig til".

Første anlæg af sin slags i Danmark

Det anlæg han arbejdede med, byggede han selv op. Anlægget består af to sæt solcellepaneler - det ene sæt solceller kan nedkøles, det andet sæt kan ikke

nedkøles, men er sat op for at kunne sammenligne effekten af de nedkølede solceller med ikke-nedkølede (for hvert sæt kan der indsamles målinger, der viser produktion og temperatur). Solcelleanlægget blev forbundet til en 35 meter dyb jordbo-ring, hvor det har været muligt at samle den overskudsvarme, der er kommet ud af at nedkøle solcellerne. Afkølingen af solceller sker for at få dem til at producere mest mulig energi, og der bliver brugt brine, en væske, fra en jordvarmeboring til kølingen. Det er første gang, så vidt vides, at der i Danmark har været opstillet et anlæg af den type.

Flot hæder

Carl Johan Runge Andersens projekt med det kombinerede solcelle- og jordvarmeanlæg blev af censor og projektvejleder vurderet til at være så godt, at han til sin dimission på VIA University College i januar 2012 blev hædret med en præmie og et diplom som bevis for sit nytænkende og innovative arbejde.

Vedvarende energianlæg skal kvalitetssikres

Når danske bygningssejere investerer i et vedvarende energianlæg i hjemmet, for eksempel solvarme, jordvarme eller sol el, skal de have sikkerhed for, installationen kvalitetsmæssigt er i top og anlæggets driftsøkonomi i orden.



kvalitet. Og nogle kunder fået installeret anlæg af virksomheder, som ikke har haft tilstrækkelig viden om boligens energibehov og installationer. Den usikkerhed bliver der nu sat en stopper for med det nye lovforslag.

Certificering i system

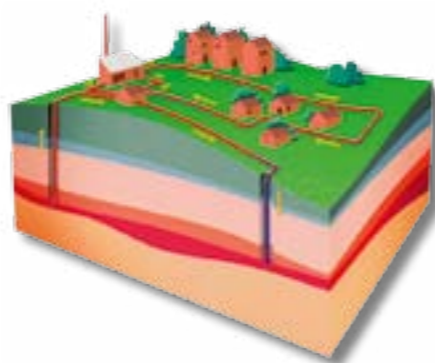
Den nye ordning kommer, hvis lovforslaget vedtages i Folketinget, til at betyde, at virksomheder, der ønsker at installere små VE-anlæg skal igennem en certificeringsproces, der baserer sig på de nuværende autorisationsordninger inden for el og vvs.

Certificeringen tager udgangspunkt i de krav og systemer, som autoriserede installatører i forvejen skal efterleve. Det betyder, at installatøren har et godt udgangspunkt. Ikke autoriserede virksomheder kan blive certificerede, hvis de dokumenterer, at have tilsvarende kvalifikationer og har et kvalitetssikringssystem.

Det er tre specifikke grunde til, at det

er godt med en godkendelsesordning, der baserer sig på eksisterende autorisationer.

- For det første er det altafgørende for økonomien i et VE-anlæg, at anlæggene udvælges og dimensioneres korrekt i forhold til bygningens samlede energiforbrug.
- For det andet er det vigtigt, at anlæggene installeres korrekt og med håndværksmæssig god kvalitet.
- Og for det tredje er der allerede involveret autoriserede installatører i arbejdet ude hos kunderne.
- Lovforslaget ventes at træde i kraft den 1. juli 2012.



52.000 oliefyr er skrottet siden 2007

Varmepumper har steget med 221 % fra 14.000 stk. i 2007 til: 45.000 stk. i 2011, men Danmark ligger fortsat langt efter Sverige og Norge

Gennem en ny opgørelse dokumenterer Tekniq, at oliefyr og el-radiatorer i stigende grad skrottes hjem, ligesom flere får solceller på taget og opvarmer deres bolig energirigtigt.

Undersøgelsen giver for første gang et samlet overblik over udviklingen indenfor grøn energi. Konkret viser tallene, at der i dag er forsvundet godt 52.000 oliefyr, og at der er godt 6.500 færre boliger med elvarme i forhold til i 2007. Et fald på henholdsvis 13,5 og 4,8 procent.

I samme periode er 6,4 procent blevet tilkoblet fjernvarmenettet, mens 8,9 procent flere fyrer med naturgas. Antallet af træpillefyr er steget med 42,9 procent, solvarmeanlæg er steget med 17,8 procent, varmepumper med 221,4 procent og solceller med 2.100 procent.



52.000 oliefyr er skrottet siden 2007.

Fakta om energikilder i perioden 2007-2011

Tilslutning til fjernvarmenettet:

2007: 150.2873 boliger
2011: 159.8861 boliger
Stigning: 6,4 procent
(Kilde: Danmarks Statistik)

Oliefyring:

2007: 384.852 boliger
2011: 332.893 boliger
Fald: 13,5 procent
(Kilde: Danmarks Statistik)

Naturgasfyring:

2007: 366.667 boliger
2009: 399.322 boliger
Stigning: 8,9 procent
(Kilde: Danmarks Statistik)

Elvarme:

2007: 133.629 boliger
2011: 127.163 boliger
Fald: 4,8 procent
(Kilde: Danmarks Statistik)

Træpillefyr:

2007: 56.000 stk.
2011: 80.000 stk.
Stigning: 42,9 procent
(Kilde: Dansk Energibrancheforening og Energistyrelsen)

Solvarmeanlæg:

2007: 370.000 m²
2011: 436.000 m²
Stigning: 17,8 %
(Kilde: Dansk Solvarmeforening)

Stigningen skyldes dels større bevidsthed om energirigtige løsninger, dels faldende markedspriser på anlæg. Men også forbedrede tilskudsmuligheder udpeges som en væsentlig faktor. De største stigninger er nemlig sket i 2010 og 2011, hvor Skrotningsordningen, Boligrenoveringspuljen og den nuværende BoligJobordning har eksisteret.

Det er urealistisk at tro, vi havde set samme udvikling uden tilskud. Fra tidligere undersøgelser ved man, at danskerne smertegrænse for at ville investere er en tilbagebetalingstid på maksimalt fem år. Derfor er det ganske simpelt nødvendigt med tilskud, hvis vi skal holde gang i den grønne omstilling.

Supermarkeder bruger alt for meget energi til køling

Supermarkederne i Horsens kan ikke prale af at være blandt frontløberne i den grønne bølge. En rundringning til byens 22 supermarkeder har vist, at kun 7 ud af 22 har låg på deres kølebokse.

Christian Heerup, som er faglig leder for køleteknik ved Teknologisk Institut, forklarer, at man med et låg kan halv-

ere elforbruget og CO₂-udslippet. Han fortæller, også, at lågene er dyre, men at driftsbesparelsen hurtigt vil tjene pengene ind igen. Hos Coop er lågene på vej i alle kæderne. Kommunikationschef Jens Juul Nielsen fortæller, at det både skyldes den indlysende besparelse på el, og at det bliver lettere at

holde vartemperaturerne. Hos Dansk Supermarked vil de på grund af kundernes indkøbsvaner ikke indføre lågene. Administrerende direktør i Føtex Carsten Hansen forklarer, at det generer indkøbssituationen for kunderne for meget, når de skal flytte et låg for at få fat i varerne.

Fuktfria fjärrkyla-ledningar kan förhindrar läckage

Fukt ett vanligt och känt problem med system för fjärrkyla

I Sverige har man undersökt en ny metod för att bygga fuktfria fjärrkyla-ledningar. Resultatet visar att det går att använda samma billiga och beprövade larmteknik som idag är standard på fjärrvärmerör genom att avfukta luften i muffarna (rörhylsorna) innan man isolerar dem. Metoden kan ge energibolagen möjligheter att förhindra framtida kostsamma läckage från ledningarna.

En färsk rapport

visar att det går att komma tillrätta med ett vanligt och känt problem med system för fjärrkyla: att de ofta byggs utan fungerande fuktalarm.

Orsaken

är att fukt tränger in i isoleringen och förstör eller försämrar larmtrådarna (koppartrådar som har till uppgift att upptäcka fukt, medge felsökningar i systemen samt lokalisera felstäl-lerna). Utan fungerande fuktalarm försämrar möjligheterna för energibolagen att upptäcka och lokalisera läckor.

Den nya metod

som Mittel Fjärrvärme, Svensk Fjärrvärme och Umeå Energi nu tillsammans har testat i Umeå bygger på att luften i muffarna avfuktas innan man isolerar dem. Fjärrkyleskarvarna torkas och avfuktas före skumning, med efterföljande mantelskarvning med Mittel TSC-metoden (en patenterad metod för med svetsmuff).

Fjärrkyla är med gott tillväxtpotential

Fjärrkyla är sedan många år etablerat i Sverige med en god tillväxtpotential. Tekniskt sett konstrueras och installeras isolerade fjärrkyla ledningar på samma sätt som fjärrvärmeledningar men problemet med fukt är ett mycket större problem vid fjärrkyla än vid fjärrvärme.

Undersökningen visar att det, med hjälp av en vanlig avfuktningstrustning, går att göra praktiskt taget helt torra skarvar. Det ledde till klara förbättringar av mätvärdena - tillräckligt goda för att larmövervakning skulle kunna kopplas in. Det gör det också enklare att använda samma övervakningscentraler för fjärrkyla som för fjärrvärme.

Använd alltid svetsade muffar på rör för fjärrkyla

Det har visat sig svårt att upptäcka skador på fjärrkylarör eftersom kondensen ger så låga resistansvärden att larmutrustningen inte klarar av att upptäcka verkliga läckage. Det beror på att motståndvärdena mellan larmslingan och mediärör är mycket låga redan från början. Vid anläggning av fjärrvärmerör förväms normalt mediärören före mantelskarvning vilket inte görs på fjärrkylarör. Vid fjärrvärmedrift sker fukt-vandringen ut ifrån mediäröret mot mantelröret, på grund av högre temperatur i mediäröret men vid fjärrkyla blir det tvärtom. Om driften dessutom dras igång före mantelskarvningen



Fjärrvärme- och fjärrkylarör till terminalbyggnaderna På Arlanda.

eller vid en reparation så kondenserar stora mängder fukt på mediäröret vilken då dryper av vatten och fukten byggs in vid mantelskarvningen.

De larmskenor eller larmfilter som används på fjärrvärmerör fungerar därför dåligt på fjärrkyla eftersom de är gjorda för att absorbera fukt. Även den papperstejp som används för fixering av larmskenor kan leda ström om den blir våt. Man bör kort sagt använda distanser som varken leder fukt eller kyla.

Man ska eftersträva att isoleringen i muffen är så homogen som möjligt och använde rondeller av vanligt PUR-skum för att distansera trådarna

Mittel Fjärrvärme rekommenderar också att man alltid använder svetsade muffar på fjärrkyla, eftersom otäta skarvar kan få ödesdigra konsekvenser när man har ett kallt mediärör.

Under dessa förhållanden blir mantelskarven av samma beskaffenhet som det övriga fjärrkylaröret. Med mantelskarvar som inte är helt täta kommer vattenmängden i skarven också att öka med tiden vilket medför korrosion och svårigheter till övervakning.

Att hålla borta fukt i alla moment under monteringen måste fortsättningsvis vara högsta prioritet för alla som bygger och installerar distributionsledningar för fjärrkyla.

För ytterligare information kontakta:
karl-gunnar.appelblad@mittel.se

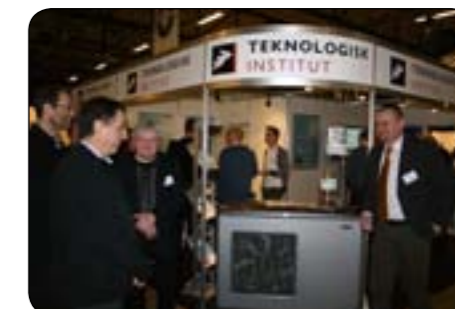
Dansk Køledag - Hvad nå?



De tre organisationer bag Dansk Køledag f.m.b.a. - Selskabet for Køleteknik, Autoriserede Kølefirmaers Branche forening og Dansk Køleforening -afholdt den 18.-19. januar en udviklingsworkshop med frivillige deltagere. Workshoppen blev afholdt

for at skabe fornyende og attraktive idéer til afholdelse af en event, hvor der videregives ny viden, inspiration og ikke mindst skabes et netværksforum for blandt andre kølebranchen, « Workshoppen var en del af den strategi, der tilbage i juni blev lagt i samarbejde med idéværkstedet i Horsens ved konsulent Laura Møller, Outputtet af workshoppen samt det undersøgelsesarbejde, som bestyrelsen i Dansk Køledag har gjort, herunder blandt andet en spørgeskemaundersøgelse samt en Mobile Probe undersøgelse, er nu endt ud i ikke mindre end fem nye koncepter for, hvordan en sådan event eventuelt kan se ud i fremtiden. Bestyrelsen i Dansk Køledag vil i de

kommande måneder arbejde videre med de fem koncepter og ser frem til herefter at kunne præsentere alle for strukturen på den nye event og ikke mindst det nye navn, som eventen vil blive brandet under.



Støj fra varmepumpen generer naboen

Energistyrelsen lancerer en ny vejledning

Den stigende udbredelse af varmepumper har medført en række sager, hvor både ejere og deres naboer klager over støjgener fra pumperne. Derfor er Energistyrelsen på vej med en ny vejledning, der skal hjælpe installatørerne med at give den rigtige rådgivning om varmepumpestøj.



Støj fra varmepumper er blevet et udbredt problem. Derfor lancerer Energistyrelsen i april en ny vejledning, der skal klæde installatørerne på til at give kompetent rådgivning på området.

”Det er et ret stort problem, at mange varmepumper i dag er placeret sådan, at de giver støjgener.” sier Jørgen Heiden, Chefrådgiver i Grontmij.

Fart i salget af varmepumper

De seneste år er der for alvor kommet fart i salget af varmepumper til de danske husejere. Desværre er en hyppig bivirkning ved de miljørigtige pumper, at de støjer så meget, at det ofte generer både varmepumpeejerne og deres naboer.

Den problemstilling har Energistyrelsen taget fat på, og i midten af april offentliggjorde Styrelsen en vejledning om støj fra luft/vand varmepumper. Den skal blandt andet gøre det let for instal-

latørerne at give kunderne kompetent rådgivning om støjniveauet inden en varmepumpe installeres.

”Det er et ret stort problem, at mange varmepumper i dag er placeret sådan, at de giver støjgener. Igennem arbejdet med vejledningen har vi set en del eksempler på, at folk har placeret en varmepumpe, hvor de selv synes, den står mest hensigtsmæssigt, men samtidig glemmer, at det er lige op ad naboens soveværelse eller terrasse. Det har resulteret i flere klagesager, hvor kommunerne er blevet involveret,” fortæller chefrådgiver Jørgen Heiden fra rådgivningsvirksomheden Grontmij, der har udarbejdet vejledningen for Energistyrelsen.

Vigtig rådgivning om placering

Han mener derfor, at den nye vejledning er meget vigtig for markedet. Den hjælper nemlig installatørerne med at

bruge varmepumpeleverandørens egne data til nemt at udregne, hvor meget en varmepumpe model støjer. Vejledningen giver også konkret hjælp til, hvor på et hus det er mest hensigtsmæssigt, at placere en varmepumpe – og i hvilke tilfælde det er nødvendigt at sætte en støjdæmpende sidevæg op.

Du får problemer

Målet er ifølge Jørgen Heiden, at installatørerne skal blive i stand til at rådgive kunden præcist om pumpens placering, så antallet af sager om støjgener falder.

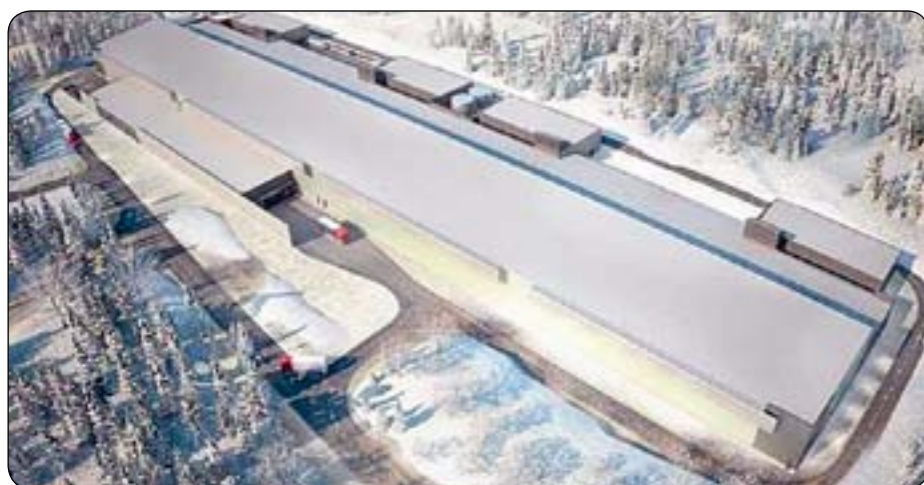
”Installatørerne skal være klædt på til at sige: ”Jeg vil gerne installere din varmepumpe, men du får problemer med din nabo, hvis du stiller den her, i stedet vil jeg foreslå, at vi flytter den om på den anden side af huset”, pointerer Jørgen Heiden.

Kræver ikke nogen form for ansøgning

Han understreger dog, at det i sidste ende er forbrugernes eget ansvar, hvor de vil placere en varmepumpe, da en installation ikke kræver nogen form for ansøgning til bygningsmyndigheder eller miljømyndigheder.

Beregningsværktøjet ventes at blive offentliggjort af Energistyrelsen i midten af april.

Novenco skal køle ned Facebook



Sådan ser et luftfoto ud af den planlagte serverhal ved Luleå med enkelte lastbiler omkring. Det er blandt andet lagring af dine Facebookbilleder i elektronisk form, som optager pladsen. Foto: Novenco

Men det trecifrede millionbeløb, som verdens største sociale netværk på internettet - det amerikanske baserede og nyligt børsnoterede selskab facebook - sender til Næstved, skal faktisk bruges på det stik modsatte.

Ventilationsvirksomheden Novenco har nemlig vundet opgaven med at sikre nedkølingen af facebook's første server uden for USA, der over de kommende år skal bygges i Luleå i det nordlige Sverige. Og det bliver et gigantisk monstrum

Det bedste resultat for Johnson Controls i 10 år

Den århusianske producent af køleanlæg nåede i 2010/2011 det bedste resultat i 10 år.

I 2010/2011 blev det til en samlet omsætning på 1,468 mia. kr. hos Johnson Controls Denmark. Det svarer til en stigning på 16 % sammenlignet med året før. Driftsresultatet endte på 97 mio. kr. mod et underskud på 50 mio. kr. i 2009/2010.

- Ud over væksten i omsætningen skyldes forbedringen først og fremmest fokus på lavere indkøbspriser i samarbejde med vore søsterselskaber og øget produktivitet



Johnson Controls hovedkvarter.

i fabrikken i Århus, siger Palle Martin, ad-

Vestfrost ansatte flere i Esbjerg i 2011

Trods stor satsning på produktion i Ungarn, så er hjembyen Esbjerg fortsat stedet, hvor Vestfrost har flest ansatte.

Staben er i ungarske Csongrád øget med 9 til 84 medarbejdere i 2011, mens Vestfrost i Esbjerg har ansat 15 nye medarbejdere, hovedsageligt i produktionen, så beskæftigelsen i hjembyen nu er på 231 medarbejdere.

- Vi er i stand til at placere produktion med forholdsvis høj lønsandel i Ungarn og producere med høj automatiserings-

grad i Danmark. I 2011 fik vi en ny produktionslinje med fremstilling af kølere til merchandisekunder i Esbjerg. Den nye linje er fleksibel med den hurtige omstilling mellem forskellige produkter, som er nødvendig for at kunne producere i Danmark. Vi må være fleksible, både i dagligdagen i produktionen og i tiden fra idé til produkt, time to market. Det er i pit'en, vi

af et apparat, som vil være større end for eksempel Næstved StorCenter.

Serveren bliver placeret i nærheden af polarcirklen, fordi man så kan udnytte den naturlige kulde, som er i omgivelserne. Og anlægget bliver så stort, at det fylder mere end 13 fodboldbaner og har et anslået energiforbrug på cirka 120 Gigawatt. Det svarer til strømforbruget i 16.000 danske husstande.

Det er en opgave, der kommer til at løbe over meget lang tid med mindre leverancer, efterhånden som det 84.000 kvm store anlæg etapevist vil tage form.

Den første del af leverancen er man i gang med at producere, og man leverer ordren i andet kvartal. Novenco blev blandt andet valgt på grund af sin energivenlige profil.

Novenco ser et stort forretningspotentiale, fordi det, man nu leverer til facebook, netop er det, der vil være efterspørgsel efter til disse anlæg de kommende år: **energibesparende ventilation.**

ministrerende direktør hos Johnson Controls Denmark, til Børsen.

Efter skat blev der dog tale om et underskud på 185 mio. kr., men det skyldes dels nedskrivninger på 180 mio. kr. på datterselskabet Johnson Controls GWS Denmark og dels en udgift på 60 mio. kr. til skat som følge af, at den danske fabrik nu ikke længere indgår i skatteregnskabet for moderselskabet Johnson Controls.

I 2011/2012 forventes en marginalt højere omsætning og et forbedret driftsresultat.

skal vinde, siger adm. direktør Jens Damgaard med et motorsportsudtryk.

Vestfrostkoncernen, der er i lokalt ejerskab med familien efter Claus Sørensen i spidsen, havde ved udgangen af 2011 en egenkapital på 67,4 millioner kroner, hvilket tillagt ansvarlig lånekapital på 25,0 millioner kroner svarer til en soliditetsgrad på 43 procent.



Nye hos Lodam i Sønderborg

Henrik Thomsen Schmidt



Henrik Thomsen Schmidt 39 år, er pr. 1. Marts 2012 ansat hos Lodam som Hardware arkitekt indenfor området styringselektronik. Henrik er uddannet Svagstrømsingeniør fra Sønderborg teknikum, og har 14 års erfaring blandt andet fra Danfoss og Saab Danmark (tidligere Mærsk Data Defence). Hos Lodam skal Henrik arbejde med konceptløsninger og have fokus på de overordnede hardware tekniske beslutninger, på tværs af forskellige projekter.

Heino Bøgh



Heino Bøgh, 40 år, er pr. 1. Marts 2012 ansat hos Lodam som PTA Ingeniør. Heino er uddannet Elektronikingeniør fra Ingeniørhøjskolen Århus Teknikum, og har over 10 års erfaring

fra Linak som Testtekniker og Produktansvarlig. Hos Lodam får Heino ansvaret for optimering og implementering af Lodams teststrategi og testkoncepter, med henblik på optimal produkt validering.

Claus Bak



Claus Bak, 38 år, er pr. 1. Marts 2012 ansat hos Lodam som PTA Ingeniør. Claus er uddannet elektronikmekaniker og teknom. Claus har over 10 års erfaring inden for Process Engineering fra bl.a. BB electronics og Flextronics. Hos Lodam skal Claus sikre koordineringen mellem udviklingsafdelingen og produktionen.

Gennem fokus på design for manufacturing i udviklingsprojekter og løbende optimering af produktionsprocesserne.

Leverer kølediske til hele Sjælland

Climate åbner nyt firma i Farums industrivarter

Q8-tankstationerne og Nettokæden er på kundelisten, når Climate engang til sommer slår dørene op for et nyt firma på Farum. Firmaet leverer løsninger inden for blandt andet klimaanlæg, køleanlæg og fryseanlæg, og med 20 mand og 18 biler i alt er man klar til at rykke ud til hele Sjælland. Firmaet har siden 2003 holdt til i Vedbæk, og har nu valgt at satse i Farum

Gydevej hvor man er tæt på motorvejen og dermed ligger meget centralt.

Climate, der har en årlig omsætning på 20 millioner kroner, har endnu et stykke arbejde foran sig, inden man formelt kan kalde sig Farumvirksomhed. Alle vinduer skal skiftes i bygningen, der har stået tom et par år, og i det hele taget i gang med en total renovering.

Overtaget salget av varmepumper

Strandby El-teknik har overtaget salget i Frederikshavn og Hjørring Kommuner af varmepumper fra IVT, der laver varme fra jorden, vandet eller luften. Det synes man er lidt af et scoop, så derfor har man lavet et reelt energicenter.

Mange benyttede sig af tilbuddet om at få lavet en gratis beregning på, om der er noget at spare ved at skifte til en af de vedvarende energikilder. Der er fem års trykkesgaranti på de nye varmepumper,

men det er ikke alle husstande, der kan profitere af varmepumperne. Det første man skal undersøge er, om ens hus egner sig til den form for opvarmning. En betingelse, at huset er ordentligt isoleret.

I Strandby har mange for eksempel relativt billig fjernvarme, og så vil det ikke kunne betale sig at skifte til varmepumper. Men bor du i et hus med oliefyr, er det værd at overveje. Derfor er det vigtigt at få en konkret vurdering af en fagmand.

Hædret for bachelorprojekt om udskiftning af kølekondensatorer



Formand Per Jørgensen, Maskinmestrenes Forening, og maskinmester Simon Dige Olsen, der blev hædret på generalforsamlingen for årets bedste bachelorprojekt om udskiftning af kølekondensatorer.

På generalforsamlingen for Maskinmestrenes Forening blev tre nydimmitterede maskinmestre hædret for deres afsluttede bachelorprojekter.

Bag det vindende projekt stod **Simon Dige Olsen** fra Københavns Maskinmesterskole & Elinstallatørskole, der har udarbejdet et projekt om udskiftning af kølekondensatorer ved Toms Gruppen A/S i Ballerup.

Andenpladsen gik til **Jacob Strelow Lund** og **Michael Krog Marcussen** fra Aarhus Maskinmesterskole, der har arbejdet med optimering af et grundvandskøleanlæg ved LEGO System A/S i Billund.

Nye i KH nordtherm

Stephan Olesen er blevet udnævnt til Administration & Supply Chain Manager og får dermed ansvar for hele administrationen herunder supply.



Poul Albrechtsen er blevet udnævnt som Business Development Manager og får dermed ansvar for forretningsudvikling, og vil således være projektleder på en lang række interne projekter. KH nordtherm A/S har over 30 års erfaring med vedvarende energiløsninger til private, landbruget og industrien.

Sådan får du frugt og grønt til at holde sig bedst i fryseren

Nogle grøntsager kræver særlig behandling før frost

Grøntsager er sunde, og vi skal helst spise dem i rigelige mængder. Men desværre holder de sig ikke friske så længe, så mange fryser både frugt og grønt.

Men hvordan er det nu lige med vitaminer, smag og holdbarhed, når man fryser de farverige råvarer ned? Holdbarheden af frugt og grønt er noget længere end kød, men det afhænger af den enkelte grøntsag. Sundhedsmæssigt betyder det ikke noget, at man har frugt og grønt i fryseren i et år, men det kan godt have betydning for smagen.

Varme eller hurtig kulde

Det meste frugt og grønt kan sagtens være frosset i et års tid, men nogle grøntsager skal have en særlig behandling inden de kommer i fryseren.

Ved nogle grøntsager er det nødvendigt, at man *blancherer dem* inden man fryser dem ned. Hvis du ikke gør det, kan de få en højagtig smag.

Ærter skal varmebehandles inden frost. **Gulerødder** holder til gengæld godt på smagen. Det gælder især for **ærter, porrer og broccoli**. Derfor skal man give det en kort varmebehandling enten ved mikrobølgeovn, damp eller kogning.

Gulerødder er derimod grøntsager, der



Grøntsager er sunde, og vi skal helst spise dem i rigelige mængder. Men desværre holder de sig ikke friske så længe, så mange fryser både frugt og grønt og grøntsager fra frost er dog meget bedre end ingen grøntsager

ikke taber smag efter et års nedkøling.

Køber man frosne grøntsager fra supermarkedet, er det væsentligt, at de *hurtigt kommer i fryseren* derhjemme.

I industrien bruger man *flydende nitrogen*, der fryser ekstremt hurtigt. Det kan man ikke derhjemme, men man kan stille din fryser på en lav temperatur.

Bevar vitaminerne

Selve nedfrysningen har stor betydning

for vitaminerne. Men uanset hvad, vil der gå vitaminer tabt ved frost.

Hvis man høster noget grønt og spiser direkte, får man flere vitaminer, end hvis man fryser grøntsagerne. Men hvis man har noget liggende på køl, kan man godt have større tab end ved frost.

Grøntsager fra frost er dog meget bedre end ingen grøntsager

i de ca. tre pct. af året, hvor temperaturen er over 22 grader. I alt bliver de årlige udgifter og CO₂-udslippet reduceret med over 90 pct.

”Det er paradoksalt, at man ikke har gjort det i større udstrækning, for teknologien er forholdsvis simpel, installationen er billig og driftsomkostningerne ligger på ca. en tiendedel. Forklaringen er ofte, at det er forskellige budgetter og dermed forskellige pengekasser, som betaler for henholdsvis IT-drift og drift af bygninger, som køling ofte bogføres under. Dermed skjules de enorme og unødvendige udgifter til køling af servere,” siger Claus Herbert Bross fra virksomheden Frikøling Danmark ApS. Den nystartede virksomhed har i løbet af få måneder haft stor succes med at eftermontere frikølingsanlæg landet over.



med frisk luft udefra i stedet for med nedkølet luft fra et airconditionanlæg. Køleeffekten er den samme og erfaringerne fra det danske klima, viser, at der kun vil være behov for at benytte køling

Virksomheder sparer millioner ved at slukke køleanlæggene i serverummene

Danske virksomheder kan spare flere hundrede mio. kr. og over 100.000 tons CO₂ årligt ved at gå over til passiv køling i serverrum.

Passiv køling, også kaldet frikøling, betyder simpelthen, at man benytter luften ude fra til at køle med i stedet for at anvende køleanlæg.

Der forbruges årligt op mod 231 mio. kWh strøm til køling af danske servere, viser tal fra Go Energi.

Det koster omkring 333 mio. kr. - men den udgift kan med et snuptag reduceres til en tiendedel. Der skal blot installeres et såkaldt frikølingsanlæg, som køler

Gælder særlige regler for kuldearbejde i Grønland og Færøerne?

Grønland



Det Grønlandske Arbejdstilsyn siger at der ikke findes en særlovgivning i Grønland om køleanlæg. De er omfattet af bek. 155, § 3, stk. 1: Trykbeholdere m.v. skal være forsvarligt konstrueret, forarbejdet, udstyret, funderet, opstillet, afprøvet, vedligeholdt, passet og sikret.

Pasning af Køleanlæg: Arbejdstilsynet laver en konkret vurdering af kvalifikationerne på den person der forestår pasningen af køleanlægget. For konkrete køleanlæg i øvrigt en vurdering af hvordan

anlægget vedligeholdes. Arbejdstilsynet afgiver påbud såfremt anlæg ikke bliver passet forsvarligt. Arbejdstilsynet accepterer et A certifikat som minimum, da det ville være dækkende efter de gamle regler i Danmark, hvor man autoriserede personer på grundlag af et kølecifikat.

Den person der efterser køleanlægget skal være sagkyndig [konkret vurdering] Den sagkyndige skal have kendskab til og følge arbejdsmiljølovgivningen og relevante, anerkendte normer, standarder mv. Have kendskab til fabrikanter vedligeholdelsesvejledninger mv., der er relevante for de typer af køleanlæg, som virksomheden udfører arbejde på. Personer med kølemontørcertifikat eller maskinmestre med praktisk erfaring fra eftersyn og vedligeholdelse af køleanlæg må anses for at være sagkyndige.

Brug mere strøm!



Brug mere strøm. Ja, du læste rigtigt: Brug mere strøm. Det gælder nemlig om at flytte energiforbruget fra olie og gas og over mod el. Derved reduceres den samlede CO₂-udledning i EU. Forvirret? Jamen, så hør her:

Regeringens planlagte massive investeringer i vindmøller og biomasse giver ikke nogen effekt på CO₂-udledningen. Investeringen i vindmøller skal nemlig finansieres af el. forbrugerne gennem højere elpriser. Det gør el mindre konkurrencedygtig overfor olie og gas, til skade for miljøet.

Problemet er,

at en stor del af Danmarks energiforbrug ikke er omfattet af EU's kvotesystem, der lægger loft over CO₂-udledningen. Det gælder brændsler til transport, bygninger og mindre energiforbrugende virksomheder. Kunsten består i at flytte

energiforbruget over mod el, der er omfattet af EU's kvotesystem. Og væk fra fossile brændstoffer. Derved reduceres den samlede CO₂-udledning i EU automatisk.

Finansieringen af vindmøller over elregningen har den modsatte effekt. Heldigvis findes der mange andre vedvarende energikilder, der reducerer den samlede CO₂-udledning. Og som giver dig og din kommune mange muligheder for at hjælpe med at formindske CO₂-udledningen.

Kombinationen solcelleanlæg og varmepumpe

For eksempel kombinationen solcelleanlæg og varmepumpe til opvarmning af bygninger, i stedet for opvarmning ved hjælp af olie-, gas- eller pillefy (Træpiller er ikke CO₂-neutrale, modsat hvad de fleste tror). Da mere end 40 % af Danmarks energiforbrug går til simpel opvarmning af bygninger, er der masser af besparelser at hente der.

En varmepumpe drives af el og henter varmen fra luften eller jorden udenfor. Fidusen ved varmepumper er, at den afleverede varmemængde er tre til fem

Færøerne



Det Færøske Arbejdseftirlitid har en vejledning V-D008-1

Godkendning at reka tænastur innan frysti- og kølivirki, ansøgningsskema og instruks, loyvisbræv sum kølimonterur. Materialet findes desværre kun på færøskt.

gange større end den elmængde, der bruges. Elregningen til varmepumpen holdes nede med solcelleanlæg, der i dag er så effektive og prisbillige, at de har en tilbagebetalingstid på 10 år. Og holder i 25 år.

Der er masser af muligheder for at reducere CO₂-udledningen.

Kilde: Lars Klottrup Nordjyske.dk

Ny i Klimadan

Mike Overgaard er blevet udnævnt som Sales & Marketing Manager i Klimadan A/S og får dermed ansvaret for salgs- og marketingaktiviteter. Klimadan A/S har over 30 års erfaring med vedvarende energiløsninger til VVS branchen. Klimadan A/S og KH nordtherm er søsterselskab.



VLT-frekvensomformer til køleapplikationer



Danfoss præsenterer frekvensomformeren VLT Refrigeration Drive FC 103, der er dedikeret til køleapplikationer. Frekvensomformerens kontinuerlige variable hastighedsstyring gør det muligt at anvende intelligent styring af kompressor- og kondensatorer, hvilket er et must i alle optimerede køleanlæg, hvor man ønsker energibesparelser og øget levetid.

Den indbyggede Wizard guider brugeren gennem indregulering, giver automatiske standardindstillinger og foreslår hvilke parametre, der skal tages stilling til.

Opsætningsguiden dækker de tre mest almindelige applikationer - kompressorer, kondensatorer og pumper, og alle

frekvensomformere i FC 103-serien har samme opsætningsguide, display, logiske menustruktur og indbyggede manual, så teknikerne kan bruge de samme metoder til opsætning, idriftsætning, justering og fejlfinding.

FC 103 leveres i effekt størrelser fra 1,1 til 250 kilowatt og fås i tæthedsklasserne IP00, IP20, IP54/55 og IP66.

.Afhængig af effekten kan størrelsen reduceres med op til 68 procent i forhold til tidligere modeller.

Frekvensomformerne sparer plads i installation og den største pladsbesparelse ses ved 250 kilowatt VLT-frekvensomformeren, hvor der nu kun er behov for 0,14 kvadratmeter sammenlignet med tidligere 0,45 kvadratmeter. Dermed er Danfoss drevene de mindste af denne type drev på markedet.

Kursus:

Lavtemperatur køling & højtemperatur opvarmning

Ballerup 15. maj 2012

Gulvvarme er i dag et velkendt og meget anvendt lavtemperatur opvarmningssystem. Men at bruge det samme system til køling er mindre velkendt. 40 % af vores energiforbrug er til at opvarme, køle og ventilere vore bygninger. Hidtil har energieffektiviteten ofte været koncentreret omkring opvarmningsperioden. Men flere bygninger kræver i dag mere køling for at kunne opretholde et optimalt indeklima. Denne trend vil blive endnu mere forstærket på grund af den globale opvarmning og folks stigende komfortkrav (køling i biler er nu standard). Vi må derfor søge efter systemer der kan opvarme og køle på en energieffektiv måde og som kan udnytte alle typer af energiforsyninger.

Dette kursus vil gennemgå anvendelsen af vandbårne opvarmningskølesystemer, der er integreret i gulve, vægge og lofter. På grund af de store overflader vil den nødvendige vandtemperatur være tæt på den rumtemperatur der ønskes, derved øges energieffektiviteten af

kedler, varmepumper og kølemaskiner. Samtidig øges også mulighederne for at anvende regenererbare energikilder som geotermie (jordvarmekøling, boringer), solvarme, absorptionskøling o.s.v. Integreres systemerne ikke kun i bygningsoverfladerne men i beton etageadskillelser aktiveres på denne måde bygningsmassen. Dermed reduceres spidsbelastningerne og en del af kølevarmebehovet kan forskydes til f. eks natten.

Men hvad er kølevarmekapaciteten, kan indeklimakravene opfyldes og er det muligt at styre sådanne systemer?

REHVA guidebook nr. 7

Low temperature heating and high temperature cooling er nu udkommet på dansk og udleveres på kurset.

Kursusleder: Bjarne W. Olesen

Arrangør: Danvak

Priser: Medlemmer: Kr. 3600 ekskl. moms. Andre: Kr. 4200. ekskl. moms.

Begge priser er inkl. kompendium og fortæring.

Elektriker- og vvs-firmaer satser på varmepumpe-markedet



Der er kommet stadig flere aktører på markedet, når det gælder varmepumper. Her tænkes på elektriker- og VVS-firmaer, samt firmaer som henvender sig til «gør det selv folket». Branchen forsøger at påvirke myndighederne, og her sker der meget lidt. Man har en lovgivning som siger ét, men der er ingen opfølgning fra myndighedernes side. Hvad gør man så? Det er urimelige i at have en lovgivning som gælder for ejere af køleanlæg og herunder varmepumper - en lovgivning som ingen gider tage alvorligt. Og det giver mere arbejde end resultater.

Temaaften om solceller, vindmøller og varmepumper

I samarbejde med TS-Gruppen, Zete-co, LG og ikke mindst Sydbank åbnede VS Automatic i januar 2011 op for salget af solceller, husstandsmøller og varmepumper.

Der er i den forbindelse afholdt flere temamøder i Horsens, hvor interesserede kunne blive klogere på, hvordan solceller, vindmøller og varmepumper kan blive en rigtig god investering. Der er efterfølgende blevet indgået langt flere aftaler om montering af solcelleanlæg, vindmøller og varmepumper end forventet.

Tsunami har skabt mangel på kølemiddel

Allerede inden det nye kølemiddel R1234yf er taget i brug, er der kæmpe mangel på det. Europæiske bilproducenter udskyder lancering af nye bilmotordeler med kølemidlet.

Køleskabskompressorer kan udgøre en brandrisiko under specielle omstændigheder



Favrskov Brandvæsen i Hinnerup rykkede i februar ud til et villakvarter i det nordlige Hinnerup, hvor en borger havde observeret røg fra genboens garage. Familien var ikke hjemme, men da brand-

bilerne ankom, fik brandfolkene hurtigt garageportene op og hevet synderen - et køleskab - udenfor.

Ilden kom fra køleskabets kompressor, men havde ikke fået ordentlig fat og udover røgen i garagen, var væggen kun let sodsværtet. Brandfolkene kunne derfor hurtigt pakke sammen. Indsatsleder Mogens Kjeldsen fra Favrskov Brandvæsen var tilstede og kunne fortælle, at køleskabets kompressor kan udgøre en brandrisiko under specielle omstændigheder.

Hvis køleskabet står i en garage, hvor temperaturen svinger meget vinter og sommer, så skal man være opmærksom på brandrisikoen.

Forskning i kommunernes varmeforsyning

Professor Bent Ole Gram Mortensen skal i de næste seks år stå for et projekt, som skal kigge nærmere på de kommunale strategier inden for energiforsyning.

Mange kommuner er gået i gang med at lave energiplaner, der skal sikre, at grønt miljø og vedvarende energi tænkes ind i den fremtidige energiforsyning. Og fjernvarmen kan blive en lidt overraskende medspiller.

- Fjernvarmen, der har overlevet som gammelt monopolområde, kan blive en del af løsningen, når kommunerne udbygger de vedvarende energikilder. Fjernvarmen har været god til at nyttiggøre overskudsvarme fra kølevand, affaldsforbrænding m. m., og fremover

kan den måske hjælpe os med at overtage overskudsstrøm fra vedvarende energikilder, f.eks. vindmøller, og udnytte den til varme, siger professor Bent Ole Gram Mortensen fra Juridisk Institut.

Projektet "Strategisk energiplanlægning i et kommunalt og juridisk perspektiv" er del af et større projekt, som Det Strategiske Forskningsråd netop har bevilget 37 millioner kr. Med tilskud fra industrielle partnere kommer det samlede budget op på godt 60 millioner kr.

Gartneri får varmepumper til bevægeligt solvarmesystem

Varmepumperne indgår i et EUDP-projekt, der også omfatter et bevægeligt solvarmesystem fra Arcon Solar.

I februar leverede AEA nye varmepumper til gartneriet Knud Jepsen A/S ved Hinnerup nær Århus. Varmepumperne er af fabrikat Sabro med en samlet ydelse på 2.060 kW varme.

Varmepumperne opgraderer varmen Varmepumperne indgår i et igangværende EUDP-projekt, hvor Arcon Solar A/S i samarbejde med Knud Jepsen A/S

udvikler et bevægeligt solvarmesystem til store drivhuse hos erhvervsgartnerier.

Formålet med solvarmesystemet er at kunne "opsamle" indstrålingsvarmen fra solen, der i store dele af året er større end det varmebehov, der er nødvendigt til opvarmning af selve drivhuset. Ved hjælp af solfangerne kan varmen "opsamles" og efterfølgende lagres i en akkumuleringstank.

Varmepumpernes funktion i denne sammenhæng er at opgradere varmen fra solfangerne til højtemperaturvarme og procesenergi.

Et drivhus med to funktioner

Et drivhus vil på den måde kunne have to funktioner: Produktion af solvarmeenergi og produktion af planter.

Hos Knud Jepsen A/S vil der i forbindelse med EUDP-projektet blive monteret bevægelige letvægtsolfangere på den indvendige side af et 3.000 m² stort drivhus.

Parallelt med EUDP-projektet tilsluttes endnu en varmepumpekreds til gartneriets kraftvarmeanhed, hvilket sikrer, at kondenseringsvarmen i røggassen fra gasmotorerne udnyttes så optimalt som muligt.

Fryser var fyldt med narko

Politiet har fundet 32,5 kilo amfetamin og kokain under en aktion i en lejlighed i Lyngby, hvor der også blev beslaglagt våben, en håndgranat og sprængstof. Eks-Bandidos var blandt de anholdte

Seks er anholdt og 32,5 kilo narkotika og våben, sprængstof og en håndgranat beslaglagt under en aktion. En af anholdte er ansat på Herlev Hospital. I hans skab på hospitalet fandt politiet et haglgevær.



Ny F-gas regulering formentlig på vej i 2012

Den offentlige høring om en revision af F-gas forordningen EC 8H2/2006 sluttede den 19.12.2011. I mellemtiden har EU bestilt en konsekvensanalyse af de potentielle virkninger af en revision af ordningen. Undersøgelsen forventes at være afsluttet i april 2012.

Energieffektivisering af køle-frysehuse

Projektet ICE-E "Improving Cold Storage Equipment in Europe"

Teknologisk Institut, Energi og Klima i Aarhus deltager i EU-projektet ICE-E "Improving Cold Storage Equipment in Europe" med støtte fra Intelligent Energy Europe (IEE). Projektet omhandler energieffektivisering af køle-frysehuse og hen-vender sig til ejere og driftsfolk med små anlæg på 5m³ op til de største på flere 100.000 m³.

Newsletter

Det er udgivet to newsletters, der beskriver projektet.

Hjemmeside

Desuden henvises til projektet hjemmesiden www.ice-e.eu, hvor der er adgang til

- Survey og benchmark værktøjer
- Gratis energiaudit
- E-learning
- Case-studier
- Beregningsmodeller
- Publikationer

Vigtig projekt

med nyttig information.

Find ud af, hvor effektivt dit køle eller frysehuse rum er

Du bør vide, hvor meget energi ditt frysehuse bruger hvert år. Men har du nogensinde spekuleret på, hvor effektivt dit frysehuse rækker mod andre lignende frysehuse? Måske du smide penge og spild af energi, når din frysehuse kunne være mere effektive? Nu for første gang, kan du kontrollere, hvor effektivt dit frysehuse er imod hundredvis af andre frysehuse i hele Europa.

For flere oplysninger

kontakt Lars Reinholdt, Faglig leder, Energisystemer Tlf.: 0045 72 20 12 70 lr@teknologisk.dk



Lars Reinholdt ved Teknologisk Institut vil gerne skal udbredes kendskab til det til alle køle-frysehuse om dette vigtige projekt.



ICE-E Newsletter nr 1.

Har du nogensinde spekuleret på, hvor effektivt dit frysehuse rækker mod andre lignende frysehuse?

Eksempel på et frit projekt der skal reducere energiforbruget:

Find out how efficient your cold store is

You may know how much energy your cold store uses each year. However, have you ever wondered how your cold store ranks against other similar cold stores? Maybe you are throwing away money and wasting energy when your cold store could be more efficient? Now for the first time you can check how efficient your cold store is against hundreds of other stores across Europe. www.ice-e.eu

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

Mindeord



Jørgen Henriksen

Det er med stor sorg, at vi modtog besked om Jørgen Henriksens død.

Jørgen var en fighter af højeste karat. Kampen mod kræften vandt han desværre ikke. Han sov stille ind d. 3. april 2012 omgivet af sin familie på et hospice.

Han kom fra Christian Berg til Temperatur Produkter som administrerende direktør i 1980. Firmaet udviklede han til en af de førende grossister for køle- og varmekomponenter til den danske industri. I 1989 stod han for opkøb af konkurrenten Thomsen-Tempcold. Derefter fulgte et par navneændringer til TP-Tempcold og siden hen Tempcold. I 2007 blev Tempcold overtaget af Ahlsell og Jørgen fortsatte som salgschef for køleafdelingen, primært med ansvar for storkunder og producenter.

I hele sin karriere var han kendt og respekteret for en stor indsigt og viden om de specielle forhold i den danske kølebranche. Han formåede at sætte sit tydelige spor i en konstant udviklende industri og især hos Ahlsell.

Vi vil alle huske Jørgen for et stort personligt engagement, et strålende humør og en positiv attitude.

Han vil blive savnet af os alle. Vores tanker går især til Jørgens familie, som står tilbage med et stort savn.

Æret være Jørgens minde.

Ahlsell Køl

Med vand som kølemiddel

Johnson Controls leder banebrydende køleprojekt hos LEGO i Billund

Johnson Controls Denmark ApS har af Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) fået en bevilling på 1 million euro til at opstille en prototype af et køleanlæg, der opererer med vand som kølemiddel. Anlægget vil blive installeret og testet hos LEGO System A/S i Billund. At bruge vand som kølemiddel kommer i fremtiden til at sætte en helt ny standard for køleindustrien.

Pilotprojektet,

som vil løbe over en periode på 2-3 år, sigter mod at færdigudvikle og teste en banebrydende teknologi, som gør det muligt at erstatte syntetiske kølemidler med vand. Denne innovative teknologi kan anvendes i alle processer over 0° C, fx til luftkonditionering eller til køling af industrielle processer i bryggerier, mejerier, fjerkræslagerier, og hvor der i øvrigt kan opnås miljømæssige fordele. Vand forurener ikke og bidrager ikke til drivhuseffekten.

Langtidstest

Johnson Controls vil som leder af pilotprojektet langtidsteste en kompressor, der anvender vand som kølemiddel og som vil bane vejen for en senere masseproduktion. "Vi forventer os rigtig meget af dette projekt", udtaler Benthe Klokkeholm, Director Product Supply & Sourcing, Industrial Refrigeration, Europe. "Vi tror på, at en sådan kompressor kan revolutionere køleindustrien, og den vil blive af langt større betydning end blot et bidrag til udfasning af HCFC og evt. HFC. Sammen med vore



partnere har vi i årevis arbejdet på nyskabelser inden for ren køleteknologi, og det vil vi fortsætte med".

Bevillingen kommer fra Energiteknologisk Udviklings- og Demonstrationsprogram (EUDP) og er givet til Johnson Controls samt en række samarbejdspartnere, der omfatter Teknologisk Institut i Århus, Kobe Steel Ltd, Rambøll Denmark A/S samt en række japanske el-selskaber, herunder The Tokyo Electric Power Company, Incorporated, Chubu Electric Power Company, Incorporated, The Kansai Electric Power Company, Incorporated, og Central Research Institute of Electric Power Industry.

For yderligere information, se www.johnsoncontrols.com og www.sabroe.com

Ib Asboe Jørgensen 90 år

25 år efter pensioneringen fra Sabroe i Højbjerg kommer forhenværende underdirektør, civilingeniør Ib Asboe stadig en gang om ugen på den virksomhed arkivalier bliver gennemgået, digitaliseret og arkiveret. Det sker med henblik på eventuel overdragelse til Erhvervsarkivet eller Landbrugsmuseet på Gl. Estrup.

Nu er det ikke salg af store køleanlæg og forhandlinger på fjerne verdensmar-

keder, men viden om virksomhedens mere end 100 års historie Ib Asboe øser af, når den mere end 100 gamle virksomhed arkivalier bliver gennemgået, digitaliseret og arkiveret. Det sker med henblik på eventuel overdragelse til Erhvervsarkivet eller Landbrugsmuseet på Gl. Estrup.

Århus Stiftstiftelse

OM JOHNSON CONTROLS

Johnson Controls er global leder inden for forskellige teknologier og industrier og servicerer kunder i mere end 150 lande. Virksomhedens 162.000 medarbejdere producerer og leverer kvalitetsprodukter, serviceydelser og løsninger, der optimerer energi- og driftseffektiviteten i bygninger. Johnson Controls producerer endvidere blybatterier til biler og avancerede batterier til hybrid- og elbiler samt kabineudstyr til biler. Johnson Controls' engagement i bæredygtighed stammer helt tilbage fra grundlæggelsen i 1885 med opfindelsen af verdens første elektriske rumtermostat. Via vækststrategier og øgede markedsandele har Johnson Controls dedikeret sig til at skabe merværdi for aktionærerne og sikre sine kunders succes.



Ib Asboe Jørgensen

Leverandører til Dansk Kølebranche

AIRCONDITION

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ALARMANLÆG -OVERVÅGNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ARMATURER OG VENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AUTOMATIK OG INSTRUMENTER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AFFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BEFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BRØNDBORING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DATAPROGRAMMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Güntner AG & Co. KG
 Tlf: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DATAROM KØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EKSPANSIONSVENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EL-TAVLER OG SKABE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Norsk Kulesenter AS
 Tlf: +47 22 18 02 31 Fax: +47 22 18 11 32
www.n-k.no

FANCOILS

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FILTRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FORDAMPERE - LUFTKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
 Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FREKVENSBOMFORMERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

IS AKKUMULATOR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISVANDSMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISOLATIONS MATERIALE

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

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KONDENSATORER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
 Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEBÆRERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Brenntag Nordic AS
 Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
 Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEMEDIER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
ALFA-REF APS
 Tel.: +45 27 64 66 22
info@alfa-ref.dk www.alfa-ref.dk
Brenntag Nordic AS
 Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
 Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com

H.Jessen Jürgensen AS

Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KØLE- OG FRYSERUM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – INCOLD Tlf. +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.incold.dk
MI Moeskjær International
 Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – 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 Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen – TONON +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.tonon.dk
MI Moeskjær International
 Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLETÅRN

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

LODDE- OG SVEJSEMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MIKROBOBLEUDSKILLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MONTAGE UDSTYR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MÅLEUDSTYR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

OLIER OG SMØREMIDLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
PETRO-CHEM AS
 Smedeland 22, DK-2600 Glostrup
info@petrochem.dk www.petrochem.dk
 Tel: +45 70 70 18 81 Fax +45 70 70 17 06
 Reflo 68A kolekompressorolie til ammoniak anlæg

OLIE UDSKILLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PRÆISOLEREDE RØRSYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PUMPER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

RØRMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

SPLITSYSTEM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TEMPERATURLOGGERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
 Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØMMEAGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØRKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
 Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VANDBEHANDLING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEGENVINDER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
 Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
 Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

Bosch Termoteknikk

Søker etter nye servicepartnere i hele Norge!



Vil du bli servicepartner for Bosch Termoteknikk?

Kontakt rolf.oesther@no.bosch.com for mer info.

Gå inn på www.bosch-climate.no for å se våre produkter.

Tlf 62 82 88 00

www.bosch-climate.no

For ordre- og fakturaspørsmål:
tt@no.bosch.com

For priser, prosjektering og beregninger:
salg-tt@no.bosch.com

For teknisk support, hjelp vedrørende service eller hjelp med oppstart og igangkjøring:
service-tt@no.bosch.com

For delebestilling:
deler-tt@no.bosch.com

Markedsavdeling:
marked-tt@no.bosch.no

Markedsavdeling:
marked-tt@no.bosch.no



BOSCH

Invented for life