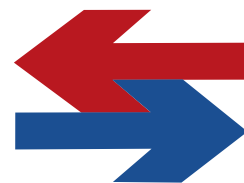


nr. 6

2007

KULDE



Skandinavia

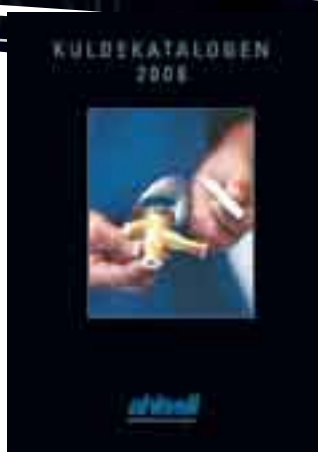
KULDETEKNIKK • AIR-CONDITIONING • VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

www.kulde.biz

ahlsell

SANYO



KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Innhold:

- 4** Leder
- Høyesterett opprettholdt millionbot for ammoniakkutslipp
 - Er du utlært, er du ute
 - Manglende energisparing gjør kuldebransjen til en klimasinke
- 6** Første fredsprisvinner fra kuldebransjen
- 8** Krav om høyere avskrivningssats for tekniske installasjoner i bygninger
- 10**
- Displayets dritinnstillinger
 - Bedrøvelig driftsinstrukser og bruksanvisninger
- 12**
- La oss være ærlige: Det er primært penger vi ønsker å spare, ikke energi
 - Nå må vi ta vare på overskuddsvarmen v.h.a. varmepumper
- 13** RIF: Energieffektivisering er det mest lønnsomme og miljøvennlige virkemiddelet for å oppnå lavere utslipp av CO₂
- 14**
- Energisparing er kuldebransjens viktigste oppgave
 - Slipp aldri ammoniakk til sluk for overvann
- 15** Ny hjemmeside: Varmepumper i lavenergihus og passivhus
- 16** Varmepumper kan Svanemerkes
- 17** Strømforbruket vokser saktere enn den økonomiske veksten. Er varmepumpene årsaken?
- 18** Hva gjør vi med de useriøse varmepumpeleverandørene?
- 19** Dra til Sjøes med KELF. For et årsmøte dette blir!
- 20**
- Tyske Christian Scholz ny AREA president
 - Fem års reklamasjonsfrist er den nye melodien. Hvor er kuldegrossistene i dette bildet?
- 21** TELFO bytter navn til Norsk Teknologi
- 22** Hvem eier SRG-stiftelsen?
- 24** Hvordan halvere energiforbruket?
- 26** Tunge betongbygg reduserer kjølebehovet
- 28** Sterke meninger i kuldebransjen

28

Sterke meninger i kuldebransjen



6

Første fredsprisvinner i kuldebransjen

8

Krav om høyere avskrivningssats for tekniske installasjoner

12%



14

Energisparing er kuldebransjens viktigste oppgave

26

Tunge betongbygg reduserer kjølebehovet



- 32** Produktnytt
- 35** Hvordan blir 2008 for kuldebransjen?
- 38** 1,5 MW kloakkbasert ammoniakkvarmepumpeanlegg
- 42** Klimadata21 – Nye klimadata for planlegging og drift av bygg og tekniske anlegg
- 44** Spørrespalten
- 47** Firmanytt
- 51** Produktnytt
- 55** IKK-messen med fokus på kuldekjeden

KULDE



www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR.6 - 2007 - 22. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

REGISTERANNONSER I «LEVERANDØRER TIL KULDEBRANSJEN» OG «KULDEENTREPRENØRER TIL TJENESTE»
Pris 2007 kr. 155,- pr. linje pr. halvår.

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

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad
Trykkeri: Hestholms Trykkeri AS,
Pb 127, 1483 Skytta.
E-post: bente@hestholm.no
Filoverføring: se www.hestholm.no

UTGIVELSER I 2008

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
1	1. Februar	28. Februar
2	1. April	30. April
3	1. Juni	30. Juni
4	1. August	31. August
5	1. Oktober	31. Oktober
6	1. Desember	31. Desember

ISSN 0801 - 7093

CIRCULATION: 3100



NYHETER fra FJ Klima - Norges offisielle Fujitsu distributør

NYE PRODUKTER FRA FUJITSU

Fujitsu utvider serien kanallegg (Duct) med 6 nye modeller. De nye modellene er spesielt utviklet for installasjon i områder hvor lavt støynivå er påkrevd, f. eks i hotellrom, kontorer, lesesaler/klasserom osv. Modellene leverer fra 4 kw til 14 kw varme, og 3 kw til 13 kw kjøling. Uketimer er std. på disse modellene. For mer info, kontakt oss på tlf 72 88 86 64, eller send e-post til firmapost@fjklima.no

Waterstage luft/vann for oppvarmingsvann og forbruksvann, har vært en formidabel suksess siden lanseringen, og har også mottatt fagbransjens "kulde- og varmepumpepris 2006". Waterstage er i dag eneste luft til vann varmepumpe på markedet som løfter vanntemperaturen til over 65 °c uten bruk av tilleggsvarme, som for eksempel el-kolber.

FJ Klima er eneste offisielle Fujitsu representant i Norge

Fujitsu har valgt FJ Klima som sin offisielle importør / distributør i det norske markedet. Som offisiell Fujitsu representant har FJ Klima tatt på seg et ansvar i forhold til garanti, montering og service. Vi benytter kun kvalifiserte forhandlere og montører som blir autorisert gjennom FJ Klima. Dette gjør vi for å sikre kunden en trygg handel, sikker installasjon og god service på våre produkter.

Vi gjør oppmerksom på at FJ Klima som offisiell representant ikke tar ansvar for varmepumper som er solgt av uautoriserte forhandlere og fra såkalt parallellimport. Se alltid etter Fujitsu autoriseringsmerke ved kjøp av Fujitsu varmepumpe.

Erfaring av installerte anlegg viser at totalforbruket av energi minker til ca 40% dvs. en gevinst på 60%. Vi har nå gjennomført de første kursen i **Waterstage** i Trondheim og vil invitere til nye kurs ut på nyttår.

NYTT FRA TEKNISK AVDELING:

Teknisk gjennomfører installasjonskurs for luft-luft og luft-vann, samt servicekurs for alle våre produkter. For komplett kursplan og påmelding, kontakt teknisk avdeling på tlf.: 72 88 86 64, eller send e-post til teknisk@fjklima.no

Den tekniske websiden (innlogging på www.fjklima.no) er videreutviklet og viser seg å være av stor betydning for våre installatører. Erfaringer viser at det er mye gevinst ved registrering av installerte varmepumper og håndtering av eventuelle garanti og reklamasjon er gjort vesentlig enklere.

ØKT LAGERBEHOLDNING OG BEDRE VARETILGANG

Ordre og logistikkavdelingen har klargjort lageret med hensyn til vår og sommersesongen. Siste års markedsutvikling har for Fujitsu vært fantastisk, og logistikkavdelingen har valgt å øke lagerbeholdningen av airconditions med hele 38 % til neste vår og sommer.

TEKNISK KURS I TRONDHEIM

Det er satt opp følgende kurs som er åpen for påmelding:

15.-16. januar

Montasjekurs

17. januar

Feilsøking og servicekurs

23.-24. januar

Waterstage

5.-6. februar

Montasjekurs

7. februar

Feilsøking og servicekurs

13.-14. februar

Waterstage

For påmelding, kontakt teknisk avd. på e-post: teknisk@fjklima.no eller tlf.nr 72 88 86 64



Manglende energisparing gjør kuldebransjen til en klimasinke

I klimadebatten lite fokus på kuldteknologiene. Derfor er det viktig å være oppmerksom på kuldeteknologien er spesielt energikrevende og at dette medfører til store CO₂-utslipp til atmosfæren. Om man også tar med air-conditioning forbruker disse anleggene cirka 15 % av verdens forbruk av elektrisk kraft i følge direktør Didier Coulomb i IIR. I Norden er nok andelen noe mindre, men det kan trygt fastslås at energisparing kuldebransjen viktigste klimaoppgave i tiden som kommer.

Men det må også understrekes at kuldeteknikken er av avgjørende betydning for menneskeheten bærekraftige utvikling. Det kan bare nevnes faktorer som bevaring av mat, betydning for helse, betydningen i energibildet med LNG, betydningen for innneklimaet osv.

Heldigvis er ikke kuldebransjen en entydig klimasinke. Kuldebransjen har oppnådd imponerende reduksjoner

i utslippene av kuldemediene KFK og HKFK, men også på dette området venter det kuldebransjen store utfordringer i årene som kommer.

Også innen varmepumpe-teknikken er det gjort betydelig tekniske fremskritt og energisparepotensialet på dette området er enormt, selv om dette budskapet ikke synes å være fullt ut oppfattet av samfunnet. Positivt er det også at Sverige og Norge er ledende i verden når det gjelder å ta i bruk varmepumper.

Kuldebransjen har erstatningsteknologier og kunnskaper om energisparing, men det store problemet er mangel på informasjon om dette og at man ikke har tatt i bruk i tilstrekkelig grad.

Kulde ønsker alle sine lesere og kunder et nytt, godt og fremgangsrikt år i 2008. Og det ser jo riktig lovende ut.

Er du utlært, er du ute

Den som er utlært er ute, heter det. I løpet av en lang yrkeskarriere skjer det stadig nye utfordringer og det settes nye krav som krever påbygningsutdannelse. Kuldebransjen står for eksempel over for store utfordringer når det gjelder overgang til kuldemediet CO₂, utfasing av R.22, ny revidert Kuldenorm og krav om

store kunnskaper om el-sikkerhet. På økonomisiden er det også manglende kunnskaper i mange firmaer. Kort sagt: Svært mange i kulde- og varmepumpebransjen må bli vesentlig flinkere i å gjennomføre påbygningsutdannelse. Og så er det jo også litt moro å lære litt nytt

Høyesterett opprettholdt millionbot for ammoniakkutslipp

Selv om den ansatte brøt en muntlig instruks fra ledelsen, ble Teknotherm dømt til en bot på 1,2 millioner kroner. I dommen blir det slått fast at bedriften ikke drev tilstrekkelig opplæring i å håndtere miljøskadelige stoffer, og at ledelsen ikke gjorde nok for å hindre utslippet. Bedriften får også svi for ikke å ha laget skriftlige instruksjoner for håndtering av miljøskadelige kjemikalier. Den høye boten begrunnes blant annet med at fiskedøden fikk konsekvenser for alle som bruker elven som rekreasjonssted. I tillegg mener Høyesterett det må sendes et signal til bransjer som kan bli fristet til å nedprioritere miljøtiltak for å spare penger.

Bakgrunnen for dommen, er som tidligere omtalt at en av de ansatte i Teknotherm slapp ut 125 kg ammoniakk i Sandsvikselven utenfor Oslo slik at 700 kilo laks

og ørret døde. Kuldemonteren ble dømt til 45 dagers betinget fengsel.

Av dette kan vi lære at i dagens Norge straffes miljøforbrytelser nesten like hardt som en voldshandling. Det nytter ikke bare å sette opp en skriftlig instruks. Det må også bevises at man har foretatt tilstrekkelig opplæring. Ammoniakk er i dag å betraktes som et alvorlig miljøskadelig kjemikalie og må behandles deretter.

Dette har myndighetene oppdaget nå, men det er aldri blitt satt opp en instruks eller utarbeidet retningslinjer for hvordan ammoniakk skal behandles og eventuelt returneres for destruksjon. Denne utviklingen må kuldebransjen ta på alvor.

Halvor Røstad



Varmepumpe og airconditionssystemer for fremtiden

Toshibas ledende varmepumpe og airconditionssystemer utnytter siste tilgjengelige teknologi og utmerker seg med markedsledende ytelse og energieffektivitet. Dette sikrer deg optimal komfort og maksimal energibesparelse. Toshibas store produktspekter med spesialtilpassede løsninger for privatboliger, kontorer, butikker og serverrom gjør Toshiba til et klart førstevalg for dine behov.

Energieffektiv kjøling og oppvarming av næringslokaler og privatboliger

Varmepumper for privatboliger

Ved å investere i en Toshiba varmepumpe / aircondition får du lavere strømgning og bedre inneklime samtidig som du gjør en innsats for miljøet. Selv på knitrende vinterdager med frost og kuldegrader vil din Toshiba varmepumpe gi deg lun og jevn varme.

Toshiba er vinner av følgende uavhengige tester:

- Dine Penger nr. 9 - 2003
- Dine Penger nr. 8 - 2004
- Dine Penger nr. 10 - 2005
- * Teknisk ukeblad - okt 2007

Høyeffektive airconditionssystemer for næringsbygg

Super Digital Inverter- modellene er optimalt tilpasset næringslokaler hvor det er behov for aircondition- eller varmepumpesystemer. De egner seg spesielt godt til kjøling av serverrom hvor eksakt varmeutvikling kan være vanskelig å bestemme.

50 % høyere energibesparelse i forhold til av/på- regulerte system

- Kjøling ned til -15°C
- Opp til 70 meter rørstrekk
- Energiklasse A

Fleksible multisystemer for større næringsbygg

Effektive, inverterstyrte multisystemer for større kontorer, hotellrom og bygg med større kjølebehov der utvidelse av eksisterende ventilasjon blir for kostbart. Kun kjøling, reversibel varmepumpe eller varmegjennvinning med samtidig kjøle og varmedrift.

Opp til 48 innedeler kan tilkobles et felles rørsystem

- Stor designfleksibilitet
- Kjølekapasitet fra 12 til 135 kW
- Imponerende virkningsgrad (4,61)



ABK AS

Brobekkveien 80
Postboks 64 Vollebekk
0516 Oslo, Tlf: 02320
www.abkklima.no
www.toshibavarmepumper.no



TOSHIBA
VARMEPUMPE / AIRCONDITION

Første fredsprisvinner i kuldebransjen

SINTEF-forsker Petter Nekså har en bitte liten andel i Nobels Fredspris

Petter Nekså er en av flere hundre forskere bak rapportene som FNs klimapanel (IPCC) fikk fredsprisen for. Han er 46 år og seniorforsker ved SINTEF Energiforskning.

Petter Nekså er nøye med å understreke at han kun har vært en liten brikke i prosessen. Men legger heller ikke skjul på at han synes det er artig og tilfredsstillende å ha deltatt nettopp i dette arbeidet.

Grønn kjøleteknologi

Nekså bærer også på et oppriktig håp om at IPCC-rapporten han har bidratt til, vil hjelpe politikere til å treffe riktige miljøbeslutninger.

Fagfeltet hans er kjøleanlegg - maskiner som i dag står for store utslipp av klimagasser.

- Rapporten vår inneholder råd som ikke minst er viktige for de teknologivalg u-landene skal gjøre innenfor kjølesektoren framover, sier Petter.

Hyggelig brev

Petter Nekså setter stor pris på et takkebrev som ledere i FNs klimapanel har sendt ut til alle sine bidragsyttere i kjølvannet av pristildelingen.

- Veldig ryddig gjort. For uten innsatsen fra de mange forskerne, flere av dem faktisk frivillige, så hadde det jo ikke blitt noen rapporter å legge fram for verdenssamfunnet, sier Petter Nekså.

I tillegg til professor Olav Bolland er Petter den eneste ved SINTEF og NTNU som er på takkelista. Totalt står rundt 20 norske forskere på den lange navnelista.

Takk for spesialrapporter

Brevet fastslår at klimapanelets del av fredsprisen ikke ene og alene er en honnør til forskerne bak den mye omtalte Fourth Assessment report: Dokumentet som fikk massiv medieoppmærksomhet tidligere i år og blant annet påviste at vi mennesker - med over 90 prosent sannsynlighet er skyld i klimaendringene de siste 50 årene.

Takkebrevet framhever at fredsprisen

også er en pris til alle dem som har bidratt med spesialrapporter for klimapanelet.

Det er en slik spesialrapport SINTEFs fredsprisvinner har vært med på å forfatte.

Basis for anerkjennelsen

Smigrende nok for Petter sier brevet at spesialrapportene har vært med på å legge grunnlaget for den anerkjennelse FNs klimapanel har fått som autoritet på klimasystemet og på mulige tiltak mot klimaendringene.

Petter er blant forfatterne (Lead Authors) bak en av fem spesialrapporter som er utarbeidet for å kartlegge mulige klimatiltak.

Og denne trykksaken handler ikke om utslippene av CO₂ - den store stygge ulven i klimadebatten.

Varmepumper og kjøleanlegg i fokus

Det faglige spesialområdet til SINTEFs fredsprisvinner er varmpumper, klima- og kjøleanlegg, inklusive de kjølemedier som sirkulerer i slike maskiner. Per kilo har disse kjølemediene flere tusen ganger sterkere drivhuseffekt enn CO₂!

Fra pest til kolera

Gjennom Montrealprotokollen fra 1987 besluttet som kjent det internasjonale samfunnet å avskaffe disse stoffene, og gjennomføringen ble særdeles effektiv.

Uheldigvis valgte kjemikalieindustrien en alternativ løsning som var beheftet med et annet problem: erstatningsstoffene industrien lanserte, viste seg nemlig å ha sterk drivhuseffekt.

Ti prosent av totalutslippet

Faktisk er det slik at lekkasjer fra kjøleanlegg og varmpumper i 2000 ga et utslipp av klimagasser som tilsvarer rundt ti prosent av jordas menneskeskapte CO₂-utslipp fra fossile brensler.

Spent på u-landene

I FN-rapporten har Petter og medforfatterne møysommelig dokumentert hvilke miljøeffekter ulike kjølemedier har. De har redegjort spesielt for mulige alterna-



Petter Nekså

tiver til dagens kjemikalier, bruksområde for bruksområde.

- U-landene har fått lov til å bruke ozonnedbrytende kjølemedier helt til nå og står foran en sterk vekst i bruk av klima- og kjøleanlegg. Nå har de muligheten til å hoppe over kjemikalier med sterk drivhuseffekt og dermed unngå feilene vi gjorde i i-landene. Forhåpentligvis kan rapporten vår hjelpe dem med å gjøre miljøriktige valg på dette feltet. Men konklusjonene er relevante også for utfordringer vesten står foran, sier Petter.

Grønn bruk av CO₂

Nettopp på tida da Montrealavtalen ble vedtatt, gjorde Petters læremester, NTH-professor Gustav Lorentzen (1915-95) navnet sitt historisk i kjølebransjen.

Lorentzen tok til orde for å bruke naturens egne stoffer som «arbeidshester» i kjøleanlegg og varmpumper - i stedet for å satse på nye kjemikalier.

Sammen med blant annet Petter Nekså, utviklet Lorentzen teknologi basert på denne filosofien. Trondheimsforskerne valgte å bruke CO₂ som erstatning for kjemikalier.

En bærekraftig løsning:

For CO₂ brukt i kjøleanlegg og varmpumper gir ikke noe bidrag til drivhuseffekten dersom stoffet lekker ut til atmosfæren. CO₂en «lånes» nemlig fra industriavgass som ellers ville ha sluppet rett ut.

To kvalitetsdimensjoner Ett ganske godt resultat



Fortreffelige nyheter for alle som trenger å avkjøle blomster, bananer, kjøtt, fisk, frukt, eller jordbruksprodukter – kort sagt, nesten alle slags ferskvarer.

Helpman er blitt en del av Alfa Laval, og vi har nå et utvalg av industrielle luftkjølere som er uten sidestykke med hensyn til yteevne, kvalitet og allsidighet. Alfa Laval's support- og servicenettverk er viden kjent.

Nå kombinerer vi dem, slik at produktene dine holder seg bedre, og virksomheten din blir mer oppfrisket enn noen gang.

Kan du tenke deg bedre resultat?

Krav om høyere avskrivningssats for tekniske installasjoner i bygninger

Økt avskrivningssats vil medføre økte investeringer og bedre tekniske installasjoner i landets bygningsmasse og fremme økt energieffektivisering

I oktober var Telfo - Teknisk Entreprenørers Landsforening i høringer med finanskomiteen for å argumentere for en høyere avskrivningssats for tekniske installasjoner i bygg, som utgjør en stadig større andel av bygningers verdi.

I dag, kun 2 eller 4 %

I dag blir tekniske installasjoner skrevet av sammen med bygget med kun 2 prosent saldoavskrivning for *forretningsbygg* og 4 prosent for *øvrige næringsbygg*.

Tekniske installasjoner har kortere levetid enn selve bygget

Tekniske installasjoner har imidlertid langt kortere levetid enn selve bygningskroppen. De fleste tekniske installasjoner har en faktisk levetid på 5-15 år.

Ønske om 12 %

TELFO har i en årrekke argumentert for, blant annet gjennom komitéhøringer i forbindelse med budsjettbehandlingene, å øke avskrivningssatsen til 12 prosent.

Vurdering av de samfunnsøkonomiske effekter

TELFO ba sammen med NHO og Foreningen Næringsseierdom våren 2007

professorene Espen R. Moen og Christian Riis, samt førsteamanuensis Erlend Kvaal (Handelshøyskolen BI) om å foreta en vurdering av de samfunnsøkonomiske effekter, provenyvirkning og administrative forhold knyttet til innføring av egen saldogruppe for tekniske installasjoner.

Konklusjon: Samfunnsøkonomisk effektivitetstap

De konkluderer med at dagens skattemessige behandling av investeringer i tekniske installasjoner medfører samfunnsøkonomisk effektivitetstap.

Provenyvirkningen ved å legge om systemet er imidlertid beskjeden. Det er ingen vesentlige administrative problemer knyttet til en omlegging av systemet. Endringer i dagens system vil dessuten kunne realisere en rekke viktige sektorpolitiske og samfunnsøkonomiske gevinster, herunder store gevinster innen energieffektivisering, blant annet som følge av større investeringer i ny teknologi i bygninger.

Dagens system

Dagens system innebærer at det legges en særskatt på høykvalitets tekniske installasjoner som hemmer realisering av viktige sektorpolitiske mål og utløser bruk av mindre samfunnsøkonomiske ef-

fektive løsninger.

Effekten ved dagens investeringer får en tilleggskostnad (særskatt) beregnet til 5 %. Dette betegnes som en betydelig økning som fortrenger samfunnsøkonomiske effektive investeringer.

Dagens system medfører en vridning i retning av å *favorisere teknologier med kortere levetid og dårligere effekt*.

Endringer av dagens system vil realisere en rekke viktige samfunnsøkonomiske og sektorpolitiske gevinster og nye tekniske installasjoner er avgjørende for bedret helse, miljø og sikkerhet i bygninger. Økt avskrivningssats vil medføre *økte investeringer og bedre tekniske installasjoner i landets bygningsmasse og fremme økt energieffektivisering* med et potensial på minimum 14 TWh - ved 80 øre/kWh – 11,2 milliarder kroner.

Andre konsekvenser

er bedret inneklima, bedret arbeidsmiljø, redusert sykefravær og økt produktivitet. Brann og elsikkerhet vil bli forbedret samtidig som infrastrukturen for IT og tele blir mer oppdatert og fremtidsrettet. Provenytapet for en avskrivningssats på 12 % gir en rimelig pris for betydelig energieffektivisering i tillegg til Enovas 1,45 milliarder kroner i 2008.

Kilde: www.telfo.no

Den nye energimerkingen vil utløse milliardmarked

Dette gjelder ikke minst leveranser og installasjoner av varmepumper og styringssystemer.

Den nye energimerkeordningen for boliger og bygninger vil utløse et milliardmarked. Her er medlemsbedriftene i bransjeorganisasjonene i TELFO godt rustet til ta markedsandeler, sier Tore Strandskog som er næringspolitisk direktør i TELFO.

- Vi forsøker å påvirke innholdet i

energimerkeordningen, som trolig blir innført i 2009. Det er svært viktig at den får objektive kriterier for energibruk i boliger og bygninger

Strandskog er ikke i tvil om at energimerkeordningen vil gi tekniske entreprenører og installatører nye markeds-

og forretningsmuligheter. Dette gjelder ikke minst leveranser og installasjoner av varmepumper og styringssystemer. Her er mye ugjørt i det norske markedet.

Kilde: Elmagasinet nr 8/2007

125 års jubileum for skipskjøling

Folk i London som nyter sine lammekoteletter tenker nok lite på at det er tid for å feire et aldri så lite jubileum i kuldeteknikkens historie. I år er det nemlig 125 år siden den første last med frosne varer ankom fra New Zealand til Europa. Høsten 1882 ankom seilskuta Dunedin med en last med 3521 frosne sauer og 449 frosne lam i god stand til London etter en overfart på 98 dager i sjøen.

Tidligere forsøk på å få engelskmennene til å godta hermetisert sau og lam hadde mislykkes. Det var et produkt som man ikke kunne godta, kan Dr Richard Love ved Massey University, New Zealand fortelle. Men heldigvis hadde det skjedd en teknologisk utvikling med ny fryseteknologi basert på absorpsjons-systemer, mekaniske kompressorer og aircycle systemer.

Om bord i Dunedin benyttet man aircyclesystemet da dette synes mest pålitelig enn mekaniske systemer og man var også redd for lekkasjer av kuldemedier om bord i en båt.

Men de neste årene ble systemer basert på ammoniakk og karbondioksid de mest brukte systemene, helt til disse ble utkonkurrert av fluorkarbonene.



Sauer er mye av på New Zealand og 92 % av dem blir eksport som frosset sauekjøtt rundt om i verden. I år er 125 år siden eksporten av frosset kjøtt startet.

Dr Love vil fortelle mer om denne utviklingen i foredraget *Early Refrigerated Meat Shipping from New Zealand* på ASHRAE's vintermøte 19.-23. januar 2008 i New York.

New Zealand eksporterer også i dag store mengder frosne produkter rundt

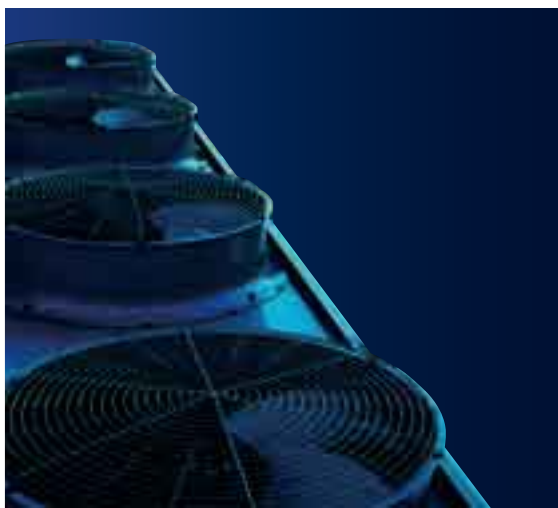
om i verden. 92 prosent av New Zealands sauekjøtt blir eksportert og dette utgjør 14 prosent av det totale eksporten.

Man kan derfor trygt fastslå at skipskjøling er en grunnpilar i New Zealands eksport og dermed i landets økonomi.

Uavhengig kontroll må erstatte dagens egenkontroll

RIF-ekspert professor Svein Bjørberg, som har ledet et offentlig oppnevnt utvalg for å redusere feilene i byggebransjen, sier til NTB at det er mange grelle eksempler på feil utførelse under bygging av hus. Det som ofte har skjedd når byggefirmaet ser for seg en erstatningssak er at byggmeste-

ren slår seg konkurs, hvorpå han fortsetter driften med et nytt firmanavn. Da har byggherren tapt sin rett. Bjørberg mener at en uavhengig kontroll i byggeperioden må erstatte dagens egenkontroll.



fincoil

FINCOIL Norge

Postboks 91, Leangbukta 31, 1392 Vетtre

Tel. 66 76 49 47, fax 66 76 49 41

bengt.danielsen@fincoil.no

kjetil.husmo@fincoil.no

Displayets dritinnstillinger

I bruksanvisningene hersker et fullstendig språklig sammenbrudd

AV FINN-ERIK VINJE

Pensjonert professor i moderne nordiske språk ved Universitetet i Oslo

Av alle de tekster som faller under mine øyne og må pliktleses, er det én genre som gjentakende gjør meg oppgitt og/eller sur – avhengig av dagsformen. Det er bruksanvisninger, for tiden kalt manualer.

Etter hvert som jeg har åpnet mitt hjem for en stadig økende maskinpark, sitter jeg med et halvt hundre slike såkalte manualer i skuffer og skap. Går jeg til innkjøp av en enkel kjøkkenmaskin, kan man være forvisset om at det medfølger en 30-siders manual som må leses først.

I år har jeg avskaffet min gamle forurensende fyrkjele og installert en klimavennlig vann-til-vann-varmepumpe. Og ganske riktig, her medfølger et lite bibliotek av velment veiledning for den nye eieren. Jeg sukker og gir meg i kast med det røde bindet.

Trosser enhver fornuft

Som man forstår, er utgangspunktet for lesningen ikke det beste. Og det blir verre etter hvert, for hva språket angår, trosser manualen enhver fornuft. Språket er et veritabelt miks-maks av halvsvensk og norsk og et virvar av ubegripelige konstruksjoner, ufullførte setninger, horrible skrive-, bøynings- og orddannelsesfeil og ubehjelpelige ord-delingsforsøk.

Hør bare:

Mange justeringer på utstyret er heldigvis gjort fra "fabriken" eller allerede "instillt" på "nnyen" ("eventuelt hvedmenyn") av "autoristert kjøletekniker". Han har "sillt inn" de riktige verdier med "fire manøvernappar", slik at man ikke er "i behov av" service. Lær de "igjenkommende instillinger" for å kunne "åpne dit valg" og sikre en "varaktig" temperatur. "Den fabrikkstilt verdien" er 20 grader, men temperaturen "kan endras" på "den justerate kurve". Og pass på "alarmindikatorn", som lyser når ikke "allt" er som det bør være, "ekempelvis" ved "elektrisk

Er det kostbare anlegget bedre kvalitetssikret enn det språk firmaet bruker i manualen?

feil". Iblant må man imidlertid returnere til "displayets dritinnstillinger" og velge "ønsked undermeny", og det er "spesielt" viktig og "aktuelt" å "se til" at "vætsketemperaturen" i de "separata vætskekretsar" har en passende verdi "for å unngå at rå kjeller".

Saken er at når kaldt vann "varmes opp og ekspanderer (utvider) det seg" (merk ordforklaringen "inom parentes"), og derfor må røret "mynne ut til avløp".

Kuldemediekrestenden

Enhver innehaver av varmepumpe må



Språkprofessor Finn-Erik Vinje som er pensjonert professor i moderne nordiske språk ved Universitetet i Oslo nages av uro: Er det kostbare anlegget mon tro bedre kvalitetssikret enn det språk firmaet bruker i manualen?

kjenne til "kuldemediekrestenden", som sorterer under begrepet "kuldemedium". Og vær for all del oppmerksom på "hela varmekurvans lutning". Ventilene må kontrolleres "minst fire gangre pr. år" for "å forhinder" at kalkavleiringer "setter igjen mekanismen", og "varmtvannsberederen slipper ut små mengder vann i ventilen under oppvarming av, spesielt etter at det er brukt større mengder varmtvann".

I den duren går det, side opp og side ned. Selv kan jeg ikke nedmontere anlegget og levere utstyret tilbake, for firma "Normann Etek AS sitt garantiansvar" er "i henhold til gjeldenede garantibetingelser", og disse omfatter sikkert ikke språklig sammenbrudd. Jeg nages av uro: Er det kostbare anlegget mon tro bedre kvalitetssikret enn det språk firmaet bruker i manualen?

Kilde: Fagbladet Elektronikkbransjen nr. 8/2007

Bedrøvelig driftsinstrukser og bruksanvisninger

AV HALVOR RØSTAD

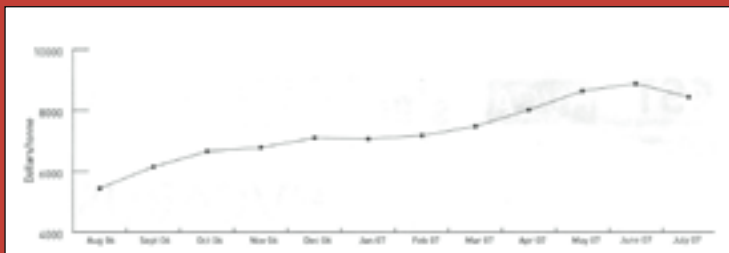
Kuldeanlegg, airconditioning og varmepumper er avgjørende for vår helse, matsikkerheten og komfort. Dette er kompliserte tekniske anlegg

som krever gode driftsinstrukser eller bruksanvisninger om man skal ha det fulle utbyttet av dem. Det er med beklagelse at man må fastslå at standarden på svært mange driftsinstrukser er svært dårlig.

For bruksanvisninger rettet mot publikum er det enda verre. Her har fagfolk som nok kjenner de tekniske anleggene svært godt, prøvd å lage bruksanvisninger for menigmann som er bort i mot ubrukkelige. I utgangspunktet burde man

Prisstigning på rustfritt stål

Prisen på rustfritt stål går stadig oppover og siste måned var den oppe i 8650 US dollar for et tonn kaldvalset stål av type Grade 316. For den kommersielle kjølebransjen hvor det brukes mye rustfritt stål vil dette merkes når det gjelder kabinetter, disker og lignende. Prisen har gått opp med en tredjedel siste år som vist på diagrammet. Men nå ser heldigvis denne pristigningen ut til å stagnere



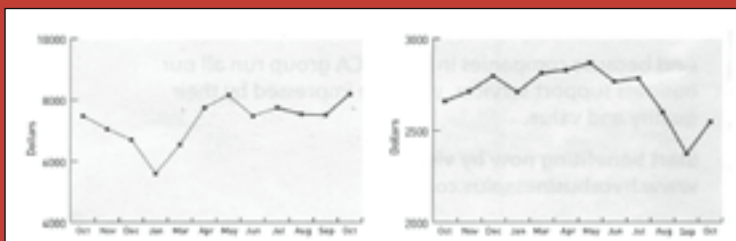
Prisutviklingen for rustfritt stål.

Kobber

Kobberprisen har pendlet noe under 8000 US dollar pr tonn siste år. Etter et fall i januar har den nå steget igjen til over 8000 US dollar pr tonn i oktober.

Aluminium

Prisen på aluminium steg i begynnelsen av året fra ca 2500 til noe over 2800 US dollar pr tonn i første del av 2007. Etter sommeren har den først falt ned til ca 2550 US dollar pr tonn, men er nå i ferd med å stige igjen.



Prisutviklingen for kobber (t.v.) og aluminium.

bedt enn "ikke-fagmann" om å lage bruksanvisningen i samarbeide med en fagmann.

Når det gjelder norsken i bruksanvisningene er disse under enhver kritikk som språkprofessor Finn Vinje påpeker i en egen artikkel i dette nummer av Kulde. Som redaktør av Kulde må jeg uten å være noen ekspert, det kan min gamle norsklærer bekrefte, gi uttrykk for at den skriftlig norsken som leveres av kuldebransjens utøvere ligger an til dårligste karakter. På mange måter legges det for liten vekt på å skrive god norsk i den norske skolen. Som en kuriositet kan jeg nevne at ved gamle NTH i Trondheim betydde en god karakter i norsk skriftlig like mye som en god karakter i matematikk eller fysikk ved opptakskravene. Hva kan man så gjøre?

For driftsinstruksene til fagfolk som skal betjene anleggene må det legges vesentlig vekt på å utforme god driftsinstruks. Innsatsen på dette området bør stå i forhold til de store økonomiske midlene som brukes til å utvikle og perfektionere anleggene. Det pedagogiske opplegget og utformingen er også avgjørende for hvordan mottaker oppfatter budskapet.

Man skal heller aldri glemme at en god driftsinstruks er selve grunnlaget for god og økonomisk drift.

For bruksanvisningene til publikum bør kan man kanskje satse mer på billedbruk slik f. eks møbelkjeden IKEA gjør det. Personlig mener jeg at bruk av CD er et utmerket hjelpemiddel.

Det er vesentlig lettere å oppfatte budskapet og hvordan man skal betjene anlegget gjennom en kombinasjon av tale og bilder, eventuelt også filmsnutter.

På mange måter kan man sammenligne det med bilkjøring. Hvordan hadde det sett ut på våre veier med bilmekani-

kere uten skikkelige kunnskaper og sjåfører uten skikkelig opplæring og klare instruksjoner? Jeg tror det ville gått riktig galt og slik blir også driften av kuldeanlegg, varmepumper og air-conditioning uten gode driftsinstruks og bruksanvisninger.

Det vil lett føre til overforbruk av energi, miljøutslipp og mangelfulle anlegg. På dette området kreves det en full innsats av bransjen.

Vi ønsker alle
et riktig godt nyttår!

Børresen Cooltech
www.borresen.no

ramvik.no

La oss være ærlige:

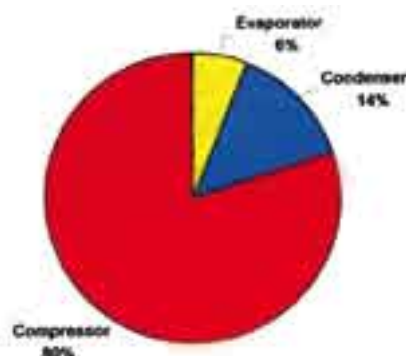
Det er primært penger vi ønsker å spare, ikke energi

Dette uttalte dr. Summerer, sjef for Güntners forsknings- og utviklingsavdelingen under Güntner Symposiet som ble avholdt i Alpbach i Østerrike i høst med 300 fagfolk fra hele verden. Symposiet hadde som formål å sette fokus på energisparing i kuldeanlegg. Selv om firmaet Güntner er storprodusent av fordampere omfattet symposiet alle deler av kuldeteknikken.

Dr Summerer fortsatte med å omtale Tyskland og EU's ambisiøse klimamål: Innen 2020 skal CO₂-utslippene reduseres med 20 til 30 %. Det er klart at man ikke vil nå disse målene uten å satse på alternativ energi, men også energisparing vil være en svært viktig oppgave.

Bare i Tyskland utgjør kuldeanleggene hele 6 % av det totale energiforbruket hvorav en stor andel går til kjøling av næringsmidler. Det er også en rivende utvikling på gang når det gjelder klimatisering av bygninger og kjøling av næringsmidler, og det er derfor klart at for eksempel den tyske regjering vil sette høyere mål for kuldeindustrien. Vi må i det minste nå et mål på 30 % når det gjelder energisparing for kuldeindustrien.

Spørsmålet blir da hvordan vi skal nå dette mål og hvilke komponenter som har størst påvirkning på energiforbruket. Man må gjennomgå alle parametre med sikte på en optimalisering av disse.



Fordeling av energiforbruket slik det vanligvis er i et kuldeanlegg.

Kompleksitet

I et kuldeanlegg er alt bundet sammen slik at man trenger mange former for ekspertise for å oppnå gode resultater.

Dette er et faktum som ofte blir oversett. Derfor er det liten fornuft i for eksempel å optimalisere fordampere eller

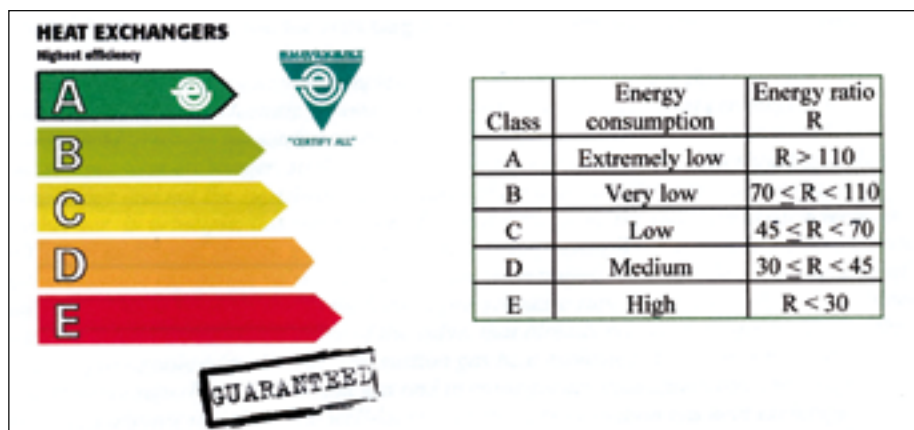
kondensatortemperaturer uten å ha et sideblikk på hvordan dette påvirker vifter og avfrosting.

Derfor er det nødvendig med et intelligent kontrollsystem hvor man tar hensyn til flere faktorer som temperatur, trykk m.m.

I prinsippet er det to parametre som påvirker energiforbruket i et kuldeanlegg: fordampnings temperatur og kondenserings temperatur. Ved å øke fordampnings temperaturen og senke kondenserings temperaturen minsker man energiforbruket. Men så enkelt er det ikke selv om prinsippet er riktig.

Strengt tatt er det ikke disse som er de viktigste, men temperaturen i kjølerommet og omgivelsestemperaturen som er de viktigste parametrene.

Jo, større varmevekslernes heteflater



Klassifisering av energi effektivisering i en varmeveksler fra A til E, hvor A er best.

Nå må vi ta vare på overskuddsvarmen v.h.a. varmepumper

Termodynamikkens 1. hovedsetning blir mer og mer aktuell «Energi kan ikke oppstå eller forsvinne, den går bare over i andre former. Det betyr at summen av alle energiformer i et lukket system er konstant.» Slik de fleste av oss opplever denne naturloven, er at mesteparten av den energien vi kjøper til slutt går over i mindreverdige varme i form av lavtemperert vann eller luft.

Ved hjelp av varmepumper kan vi

nyttiggjøre oss denne varmen til blant annet oppvarming og produksjon av varmtvann. I de fleste bedrifter som har store kjøle- og fryseanlegg har man overskudd av slik varme, men på grunn av den dårlige samtidsfaktoren greier en ikke å finne anvendelse for all overskuddsvarmen. Investeringene blir så store at en fortsetter med å bruke ny energi til oppvarming og varmtvannsproduksjon.

Nytenkning nødvendig

På dette feltet trenger man nytenkning. Det er store sparemuligheter, men det kreves innsats både lokalt og fra myndighetene.

FOKUs henstilling til kuldebrukerne er at det nå er tid for å ta frem planer om ta igjen overskuddsvarmen ved hjelp av varmepumper. Økonomien på prosjektene bedres i takt med stigende energipriser.

RIF:

Energieffektivisering et lønnsomt virkemiddel for å oppnå CO₂-kutt

Rådgivende Ingeniørers Forening har vært i møte med kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit om RIFs bekymringsmelding om TEK. Resultatet av møtet er at departementet nå ønsker at Statens byggeteknisk etat (BE) setter seg ned sammen med RIF og Sintef for å se på beregningsmodellen på nytt.

RIF støtter regjeringens målsetting om redusert energibruk i bygg og økt satsing på produksjon av fornybar energi, som et ledd i den overordnede målsettingen om å redusere de totale klimagassutslippene.

Foreningen støtter også intensjonen i revidert forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK) om 25 prosent reduksjon i energibehovet i nye

bygg. *Energieffektivisering er det mest lønnsomme og miljøvennlige virkemiddelet for å oppnå lavere utslipp av CO₂.*

Kritisk bemerkninger

RIF har hatt enkelte kritiske bemerkninger til metoden som er valgt for å nå målsettingen i revidert forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk (TEK). De teoretiske beregningene viser at regjeringens intensjon om 25 prosent energireduksjon ikke oppnås. I hvert fall gjelder det næringsbygg med store glassfasader og store krav til kjøling.

Kravsnivået synes å være for svakt, og beregningsmodellen er utformet slik at selv glassbygg, som i virkeligheten er store energisluk, ligger innenfor godkjenningssammene.

Følgende endringer og tiltak bør gjøres:

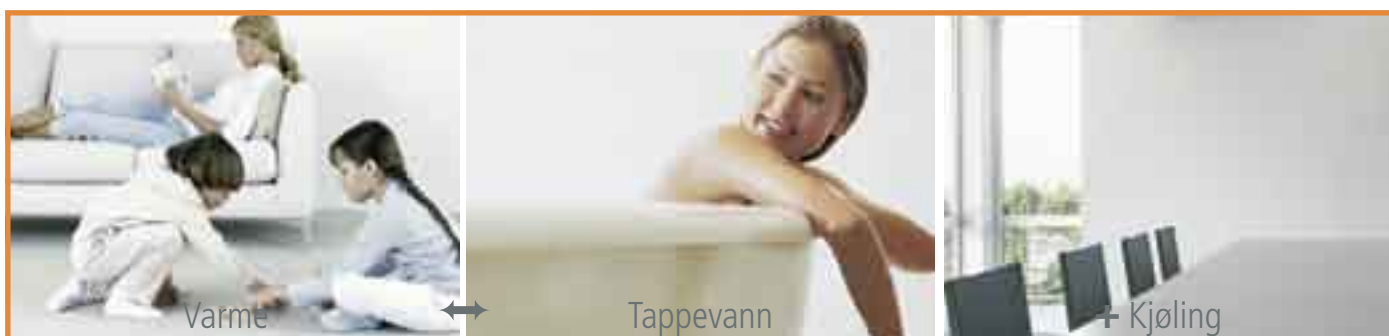
For å nå ambisjonene mener RIF at blant annet følgende endringer og tiltak bør gjøres:

- Krav til varmegjenvinning må skjerpes.
- Det må stilles krav til flere tekniske installasjoner som for eksempel kjøling og automatikk.
- Modell for beregning av energibehov til kjøling må utvikles for å få beregninger mer i tråd med byggets virkelige kjølebehov
- Økt kunnskap om forskjellen mellom beregnet og målt forbruk.

Kilde: www.rif.no



Kommunal- og regionalminister Magnhild Meltveit



ENERGISPARING SOM GRUNNVARME - BARE BILLIGERE!

Hvorfor betale ti tusener av kroner mer for et hull i bakken når varmekilden finnes rett utenfor døren.

Med Altherma®, DAIKIN's nye luft til vann varmpumpe får du et varmesystem for gulvvarme som er sammenlignbart med grunnvarme systemer, bare betydelig billigere og enklere.

I tillegg finnes det mulighet for kjøling om sommeren.

Kontakt oss for ytterligere informasjon:



Friganor AS - Tel: 23 24 59 50 - www.daikin.no



LUFT TIL VANN VARMEPUMPE FOR BOLIGER OG MINDRE EIENDOMMER

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



Energisparing er kuldebransjens viktigste oppgave



Direktøren for IIR International Institute of Refrigeration, Didier Coulomb.

Dette uttalte direktøren for IIR International Institute of Refrigeration, Didier Coulomb på 19 th Meeting of the Parties to the Montreal Protocol i Montreal i Canada.

De to store utfordringene for kuldebransjen er fortsatt oppgaven med å redde ozonlaget og for det andre har kuldebransjen store utfordringer i forbindelse med klimaendringene på jorden. Dette er jo ikke akkurat ukjent stoff for kuldebransjens utøvere.

Kuldemedier

Når det gjelder kuldemedier, er det en storstilt forandring under utvikling med alle de oppgaver og byrder dette medfø-

rer. Den største utfordringen blir overgangen til naturlige kuldemedier som ammoniakk, karbondioksid, og hydrokarboner. Hvor mange år dette må ta er det vanskelig å si. Men det er viktig at kuldebransjen opparbeider nok kunnskaper til å ta disse mediene i bruk og dette gjelder naturligvis spesielt karbondioksid.

Kulde enøk

Coulomb påpekte at kuldetechnologien er spesielt energikrevende og at dette medfører store CO₂-utslipp til atmosfæren. Om man også tar med airconditioning forbruker disse anleggene cirka 15 % av verdens forbruk av elektrisk kraft. Derfor er kanskje energisparing kuldebransjen aller viktigste oppgave i tiden som kommer.

Kuldetechnikens betydning

Men Coulomb understreket også at kuldetechnikken er av avgjørende betydning

for menneskeheten bærekraftige utvikling. Det kan bare nevnes faktorer som bevaring av mat, betydning for helse, betydningen i energibildet med LNG, betydningen for innneklimaet osv

Hva er oppnådd?

Coulomb minnet også om hva kuldebransjen har oppnådd i reduksjon i utslippene av KFK og HKFK. Utslippene er redusert med noe som kan henføres til 5 gigatonn årlige utslipp av CO₂.

Før Montrealprotokollen ble vedtatt stod kuldebransjen for ca 40 % av forbruket av KFK.

Mangel på informasjon

Coulomb avsluttet sitt innlegg med å hevde at man har erstatningsteknologier, men at det store problemet er mangel på informasjon om dette. Derfor er IIR med sine 61 medlemsland en viktig brikke i denne utviklingen med å spre informasjon.

Slipp aldri ammoniakk til sluk for overvann

Ammoniakk er et naturlig kuldemedium som har vært brukt mye lenger enn alle de andre syntetiske kuldemedier som i dag er bruk.

Kuldetechnisk er det et utmerket kuldemedium. Det skader ikke det globale miljø, men det er giftig og kan forårsake store skader i det lokale miljø hvis det slippes ukritisk ut. Når ammoniakk slippes ut i overvannet er man avhengig av resipienten som tar i mot overvannet. Gjennom tidene har det vært noen uhell med utslipp av ammoniakk. De fleste uhellene kan tilbakeføres til utslipp i små elver under perioder med liten vannføring. Overflatevannet føres ofte urensset til nærmeste elv som leder vannet videre i sin ferd mot havet.

Hovedregel nr1

bør derfor være at en må aldri slippe ammoniakk i sluk for overvann. Kloakkvann går som oftest i et lukket system via et renseanlegg før det slippes ut i ha-

vet. Normalt så er renseanlegget dimensjonert for et bestemt antall personekvivalenter. Indirekte slippes det ut en del ammoniakk via vaskevann. Renseanlegget er dimensjonert for å ta imot en del slikt avløpsvann. Men før man slipper ammoniakk i avløpet, må en ta denne saken opp med ledelsen av det aktuelle renseanlegg. Renseanlegget er vanligvis ikke dimensjonert for å ta imot ubegrensede mengder industriavfall.

Hovedregelen nr 2

bør være at en må unngå å slippe ut ammoniakk i avløpene. Ammoniakkrester skal taes vare på og leveres til spesialmottak

Større krav til sikkerhet på ammoniakkanlegg

De fleste ammoniakkanlegg finner en hos store kuldebrukere som ofte også har egne kuldemaskinister med spesiell opplæring i drift av ammoniakkanlegg. Denne situasjonen er i endring. I fremtiden vil vi nok finne ammoniakkanlegg

hos flere brukergrupper som tidligere har brukt syntetiske kuldemedier. Dette setter også større krav til sikkerhet på ammoniakkanlegg.

Viktig med riktig plassering av ammoniakkanlegg

I mange bransjer opplever vi at når bygget står ferdig får kuldeentreprenøren slippe til. Ingen har tenkt på hvor en skal plassere kuldemaskinene. Det er ikke likegyldig hvor ammoniakkanlegg plasseres. Ammoniakk er en giftig og ubehagelig gass når den slippes ut. I motsetning til syntetiske kuldemedier og karbondioksid CO₂ er ammoniakk lettere enn luft. Ved en lekkasje kan lett ammoniakk gass bli trukket inn i ventilasjonsanlegget og lage ubehag for mange mennesker.

Men la oss ikke skremmes vekk fra å bruke ammoniakk. Med riktig bruk har det vist seg å være et sikkert og effektivt kuldemedium.

Kilde: FOKUsering nr 5

Ny, norsk hjemmeside:

Varmepumper i lavenergiboliger og passivhus

Interessen for lavenergiboliger og passivhus er sterkt økende i Norge og resten av Europa. Hovedfokus har imidlertid i stor grad vært bygningsmessig utforming og arkitektonisk uttrykk, mens bærekraftige systemer for miljøvennlig og energieffektiv oppvarming og kjøling har hatt mindre oppmerksomhet.

AV JØRN STENE, SINTEF

Ny hjemmeside om varmepumper

I forbindelse med SINTEF Energiforsknings aktivitet under IEA Heat Pump Programme (HPP) Annex 32 Economical Heating and Cooling Systems for Low-Energy Houses, har SINTEF Energiforskning derfor etablert en hjemmeside for å kunne distribuere kvalitetsinformasjon om varmepumpesystemer i denne typen boliger/bygninger til

ulike norske brukergrupper. www.energy.sintef.no/prosjekt/annex32/

Hensikten med IEA HPP Annex 32 er å kartlegge og analysere eksisterende varmepumpesystemer for lavenergiboliger og passivhus, utvikle nye varmepumpesystemer som har høyere energieffektivitet og lavere kostnader, forbedre systemintegrasjonen, standardisere informasjon for å øke konkurranseevne og kvalitet for systemene og analysere økonomiske aspekter og markedsaspekter.

Frem til 2008

IEA HPP Annex 32 løper fra 2006 til 2008, og deltakerlandene er Canada, Japan, Nederland, Norge, Sveits (prosjektleder), Sverige, Tyskland, USA og Østerrike.

Norges deltakelse er finansiert av ENOVA SF <http://www.enova.no>, mens SINTEF Energiforskning AS http://www.sintef.no/Content/page2____544.

aspx har ansvaret for planlegging og gjennomføring av prosjektaktivitetene.



Hjemmeside om grunnvannbaserte varmepumper

Vår hjemmeside om grunnvarmebaserte varmepumper ble opprettet i forbindelse med vår aktivitet i IEA HPP Annex 29.

Denne hjemmesiden har vært oppe en stund og oppdateres kontinuerlig. Det viser seg imidlertid at mange ikke kjenner til denne hjemmesiden. Her ligger det mye interessant informasjon!

www.energy.sintef.no/prosjekt/annex29/

På begge disse hjemmesidene er det dessuten lagt ut komplett forelesningsmaterieell (lysark) for NTNU-fagene om varmepumpeteknikk samt en rekke andre aktuell foredrag.



Jørn Stene

www.energy.sintef.no/prosjekt/annex32/

Hensikten med IEA HPP Annex 32 er å kartlegge og analysere eksisterende varmepumpesystemer for lavenergiboliger og passivhus, utvikle nye varmepumpesystemer som har høyere energieffektivitet og lavere kostnader, forbedre systemintegrasjonen, standardisere informasjon for å øke konkurranseevne og kvalitet for systemene og analysere økonomiske aspekter og markedsaspekter.



Luft-vann varmepumper

For kystklima og innland

ANZ-H for innlandsklima 7 - 48 kW

- ▶ 10 størrelser
- ▶ 40 °C ned til - 15 °C ute
- ▶ COP over 4,2 ved gulvarme og +7 °C ute
- ▶ Kan leveres med elvarme innebygget
- ▶ R407c

ANL-H for kystklima 7 - 48 kW

- ▶ 10 størrelser
- ▶ 35 °C ned til - 10 °C ute
- ▶ Hotgas avtining
- ▶ COP rundt 4,0 ved gulvarme og +7 °C ute
- ▶ Kan leveres med elvarme innebygget
- ▶ R410a



Mer utfyllende info:
www.novemakulde.no
Avsnitt 6 luft vann vp

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

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

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

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

▶ **Rogaland**
Tlf.: 63 87 07 73
Fax: 53 74 23 10

www.novemakulde.no

Varmepumper kan svanemerkes

Kontrollerer at produkter og tjenester oppfyller definerte miljøkrav

Men foreløpig finner man ingen svanemerkede varmepumper på markedet i Norge. Leverandøren IVT Industrier AB leverer svanemerkede varmepumper i Sverige og i Danmark.

Svanemerket er det offisielle nordiske miljømerket

Nordisk Ministerråd innførte i 1989 en felles, offisiell miljømerking i Norden. Symbolet Svanen er basert på logoen til Nordisk Råd, og ordningen omfatter Norge, Sverige, Finland, Island og Danmark.

Nordisk Miljømerking har som mål å redusere den totale miljøbelastningen, og Svanen kontrollerer at produkter og tjenester oppfyller definerte miljøkrav blant annet gjennom tester fra uavhengige laboratorier og gjennom kontrollbesøk.

Hva kan merkes?

Kriterierne gjør det möjligt att Svanemærka følgende klasser av varmepumper:

Klass I Enskilda varmepumpsaggregat

Elåtgången (strømtilførselen) för enskilda varmepumpsaggregat framräknas oberoende vilket hus de installeras i. Dock används klimatdata för aktuell klimatzon.

Aggregatet uppfattas som ett komplement till annan värmekälla. Definitionen

omfattar inte övriga värmekällor som tillgodoser det totala värmebehovet.

Aggregat som används enbart för kylning kan inte märkas

I praktiken innebär detta att följande aggregat ingår i klass I:

- varmepump med en värmedistribution genom luft direkt i utrymmet som ska värmas,
- frånluftvarmepumpar,
- varmepump för uppvärmning av enbart tappvarmvatten

Klass II Värmepumpsystem

Elbehovet för ett varmepumpsystem framräknas i typhus av olika storlekar och med klimatdata för aktuell klimatzon. I elbehovet ska även ingå el för drift av cirkulationspumpar och fläktar samt övrig kompletterande elanvändning.

Värmepumpsystemet bedöms täcka hela behovet av uppvärmning av rum samt tappvarmvatten. Möjligheten finns dock att definiera systemet med eller utan tappvarmvatten.

Andra kompletterande värmekällor som solfångare/-cell eller andra icke miljöbelastande komplement som t ex värmeåtervinning kan inräknas i systemet.

I samband med installation optimeras systemet mot befintligt hus.

I praktiken innebär detta att följande varmepumper ingår i klass II:



a) mark-, berg og luftvarmepumper som distribuerer varmen via "brine" eller vatten

b) luftvarmepumper som distribuerer varme via luftkanaler.

Sammendrag

Nordisk miljömærking ger tillfälle till Svanemærking av både varmepumpsystem og enskilda aggregat. Systemet eller aggregatet är testat av oberoende laboratorium, oppfyller krav på effektivitet beräknat under ett års drift, krav på köldmedier og andra miljöbelastningar.

Det är även meningen att tillverkare av Svanemærka varmepumper ska påverka köparen att välja ett väl avpassat system till det aktuella huset, att köparen ska få varmepumpen installerad av kompetent personal og få relevant information om elbehovet.

Kraven är ställda så att den årliga energiförbrukningen för uppvärmning ska vara så låg som möjligt. Genom en minskad användning av el minskar påverkan på växthuseffekten från elproduksjonen.

Bærum kommune satser på fjernvarme fra sjøbasert varmepumpe

Storøya grendesenter på Fornebu oppføres i en samspillentreprise der Hent AS er totalentreprenør. Bærum kommune har holdt høyt fokus på energibesparelse på Storøya grendesenter, og har spesielt fokusert på strenge energi- og miljøkrav, redusert arealbehov, tverrfag-

lig prosjektering og høy kompetanse på miljøsidan. Det er ansatt en egen miljø- og energirådgiver i prosjektet. Resultatet er et byggeprosjekt med en barnehage med energibruk på rundt 65 kWh/m² tilsvarende «passivhus». Flerbrukshallen og skolebygget kan betraktes som

lavenergibygget med et energibruk på 139 kWh på hallen og 93 kWh/m² på resten av anlegget. Oppvarmingsbehovet er basert på fjernvarme fra sjøbasert varmepumpe.

Kilde: www.bygg.no

FORHANDLERE SØKES!

Gjør som resten av Europa, bruk Fujitsu-General Ltd.

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

www.pingvin klima.no • Ole Devikvei 16B, 0666 Oslo, Norway
E-post: post@pingvin klima.no • Telefon: (+47) 22 65 04 15 • Fax: (+47) 22 65 04 16

GENERAL

Varmepumper er nå en del av EU-25 energistatistikk

Intens lobbying har ført til at varmepumper nå inngår i EU-25 energistatistikk for første gang. I varmepumpebransjen ser man på dette som en stor fordel. Den nylig publiserte EU-25 energistatistikk Energy Fiches (TREN C1) inneholder nå:

1. Biomasse
2. Soloppvarming
3. Geothermal
(uten om varmepumper)
4. Varmepumper

Kilde:EHPA



Hvorfor ikke støtte til luft-luft varmepumper?

Børge Brende, nestleder i Stortingets Energi- og Miljøkomité, ser frem til den dagen det kommer støtteordninger hvor *man ikke ser på teknologien, men på resultatene.*

Det er som kjent effekten som teller, ikke hvordan man kommer frem til besparelsen. Luft-luft varmepumper er et utmerket alternativ. Børge Brende forstår ikke hvorfor disse skal skyves ut i den energipolitiske kulden uten noen form for støtteordninger.



Børge Brende

Viktig å styrke bedriften for å møte dårligere tider

De fleste småbedriftene har brukt høykonjunkturen til å utvikle og styrke virksomheten, samtidig som de har ført en nøktern utbyttepolitikk, viser en undersøkelse av Bedriftsforbundet.

- De har handlet fornuftig, bygget seg opp og står sterkere for å møte dårligere tider, uttaler adm.dir. Tom Bolstad i Bedriftsforbundet,

Legg planer for trangere tider

Han oppfordrer bedriftene til å benytte de gode tidene som vi fortsatt har til å legge planer for å møte trangere tider. Vel halvparten av småbedriftene oppgir at de har lagt konkrete planer for hvordan de skal møte dårligere tider, mens fire av ti oppgir at de ikke har gjort det. Det gjelder spesielt mindre bedrifter.

Strømforbruket vokser saktere enn den økonomiske veksten

Er varmepumpene årsaken?

NVE melder nå at strømforbruket vokser betydelig saktere enn den økonomiske veksten i Norge. De siste temperaturkorrigerte prognosetallene NVE har på strømforbruk for 2007 er på 128 TWh. I et normalår er egenproduksjonen 123 TWh pr år. Når en også tar med kraftverkene på Kårstø, Mongstad og alle småkraftverkene, vil vi om kort tid komme opp i en egenproduksjon på 130 TWh. Man kan spørre seg hva det skyldes at vi nå har fått en markert mindre økning i elektrisitetsforbruket. Det er nokså nærliggende å se dette i sammenheng med økende salg av luft/luft varmepumper til boligmarkedet. Disse varmepumpene er stadig blitt bedre. Svenske tester viser at de beste luft/luft varmepum-

pene har ved full belastning og temperatur på minus 15 grader en COP på 2,3. Det vil si at den avgir 2,3 kW for hver kW den bruker. Ved plus 7 grader utetemperatur har den en COP på hele 5,4 ved halv belastning. Det betyr at varmepumpen avgir 5,4 kW for hver kW den bruker. Prisen på slike installasjoner har også gått ned. Dette gjør at boligmarkedet erstatter elektriske panelovner med luft/luft varmepumper.

Når det gjelder industri og yrkesbygg har vi ikke hatt samme utvikling. I store deler av industrien har en lenge før det ble snakk om energiøkonomisering, drevet en systematisk gjenvinning av energi. Energi-gjenvinning er ofte innebygd i prosessen.



Leverandør av komplette elektroskap og styresystemer for kuldeentrepenerer

Norsk kuldesenter as

Frysjaveien 35 0884 Oslo
Tlf. 22180231 Faks 22181132
WWW.N-K.NO

Hva gjør vi med de useriøse varmepumpeleverandørene?

At noen av varmepumpeleverandørene er meget useriøse, ja nesten kriminelle er kanskje velkjent. Noen av disse firmaene driver med parallellimport med innkjøp rundt om i Europa og selger disse i Norge til underpris. Dette kan naturligvis gjøres når de ikke har kostnader til service eller markedsføring. De blir dermed snyltere på seriøse importfirmaer.

Enkelte tilbyr også at varmepumpene kan monteres på en halv time. Da kan man spørre seg hvordan vakuumering foregår. Stort sett flusher de vel anlegget og slipper ut litt kuldemedium uten å etterfylle. Dette er naturligvis uheldig

både for miljøet og driften av varmepumpen.

De har naturligvis ingen service og setter telefonhenvendelser glatt over til det seriøse importfirmaet. Når det gjelder garanti, henviser de til produsentfirmaet i utlandet. Det er vel og bra, men det kan ta svært mange måneder før man får svar fra disse. Og hva gjør eieren av varmepumpeanlegget i mellomtiden?

Dessverre er det slik i tider hvor markedet etterspør et stort antall varmepumper at også de useriøse kommer på banen. Det store spørsmålet er hvordan man skal bekjempe disse. For det går ut over bransjens renommé.

Enda bedre luft- luftvarmepumper ved lave utetemperaturer

Svenske Energimyndigheten har testet nye luft til luft varmepumper for boliger.

Det er Sveriges Tekniska Forskningsinstitut som har gjennomført testen av de nye varmepumpene og man måler COP - Coefficient Of Performance ned til minus 15 grader.

Ved denne temperaturen presterer nye Toshiba Daiseikai III Polar ved full belastning en COP på hele 2,3. Ved pluss syv grader utetemperatur har den en

COP på 5,4 målt ved halv belastning, noe som er typisk når oppvarmingsseksjonen starter.

Som en nyhet leveres denne med funksjon for +8 grader vedlikeholdsvarme når boligen eller hytta står ubrukt.

Men en ny varmepumpe fra Carrier, modellen Platinum 035 ligger ikke langt etter. Den har en COP på 2,2 ved full belastning på minus 15 grader og på 4,5 ved halv belastning på pluss 7 grader.

The 9th IEA Heat Pump Conference

May 20-22, 2008, Zürich, Switzerland

The Conference program will cover the following topics:

- Technology – advances in equipment design and development
- Systems - advanced electrically and thermally operated systems, and ground source systems
- Applications – demonstrated energy efficiency and environmental advantages
- Research and development – new developments in heat pumping technologies
- Policy, standards and market strategies - government, utility and pro-

fessional society activities related to heat pumps

- Markets – market status, trends and future opportunities
- International activities – discussion of actions in response to climate change initiatives.

Workshops: There will be workshops before and during the Conference.

Exhibition: There will be an exhibition in connection with the Conference.

www.hpc2008.org

IEA Heat Pump Programme Annexes

Annex 29

Ground-Source Heat Pumps - Overcoming Market and Technical Barriers

Annex 30

Retrofit heat pumps for buildings

Annex 31

Advanced modelling and tools for analysis of energy use in supermarkets.

Annex 32

Economical heating and cooling systems for low-energy houses

Annex 33

Compact Heat Exchangers In Heat Pumping Equipment

Varmepumper kan bidra med 10-14 TWh varme i 2020

Varmepumper kan komme til å bidra med et netto varmetilskudd på 10 - 14 TWh i 2020. Dette viser beregninger Vista Analyse AS har utført for NVE.

Middelalternativet er et netto varmetilskudd på om lag 12 TWh årlig, som tilsvarende energibruken til 600 000 husholdninger. Den klart største veksten antas å finne sted i husholdningene, melder NVE.

20 % økning i salg av romkjølere i Tyskland

En markedsundersøkelse utført av tidsskriftet CCI oppgir at markedet for romkjølere (splits og VRF systemer) i Tyskland er steget med nærmere 20 % fra 2005 til 2006. Men de fleste leverandører har problemer med å oppgi eksakte opplysninger om omsetning og antall enheter.

GK vil utdanne egen arbeidskraft

Gunnar Karlsen AS har så stort behov for kvalifisert arbeidskraft at de må arrangere egne sertifiseringskurs. I løpet av neste år skal de ha arrangert hele 43 sertifiseringskurs for serviceteknikere. Firmaet er allerede godkjent som lærebedrift. De regner med at mini-mum 20 elever blir tatt inn ved hvert enkelt av de 43 kursene.

Dra til sjøs

– For et årsmøte dette blir!

Kielfergen, Color Magic, 24.-26.april 2008



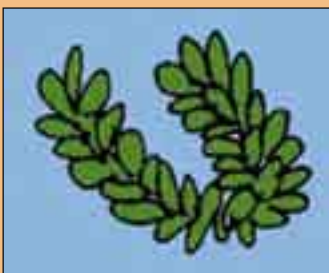
KELF, Kulde- og Varmepumpe-entreprenørenes Landsforening legger sitt årsmøte og generalforsamling til den nyeste Kielfergen, Color Magic i april 2008.

KELF har sikret seg nok lugarplasser og alle de fasilitetene som man trenger - for her tror man at mange vil være med. Tradisjonen tro holder KELF aktualiteten på topp med spennende og spenstige temaer. Foruten å introdusere Norsk Teknologi (tidligere TELFO), trekker man opp

- Presentasjon av Norsk Teknologi med siste nytt fra den næringspolitiske arenaen

- Etikk og konkurranserett i praksis
- Kunsten å tjene gode penger går aldri av moten!
- Behov for bedre orden i leveringsbetingelser entreprenørkunde/grossistentreprenør
- Kontrakter, reklamasjoner/garantier
- El-sikkerhet på kulde- og varmepumpeanlegg
- Siste nytt om fagutdanningen

Hvem bør få KELF's kulde- og varmepumpepris for 2008?



ut under KELF's årsmøte på Kielfergen 24.-26. april 2008. Vilkårene for å oppnå prisen er at personen, bedriften eller organisasjonen har gjort en betydelig innsats til bransjens fremme. Prisen henger høyt, og slik bør det være.

KELF inviterer kuldebransjen til å sende forslag til pris-kandidat. Prisen vil bli delt

Forslag med begrunnelse sendes til KELF, boks 5467, Majorstua, 0305 Oslo.

- Arbeidskraftsituasjonen
- Kostnadsbesparende forsikringer som duger når du trenger dem
- Åpen post - hjørne for fri meningsutveksling

Med andre ord, her er noe for enhver smak! I tillegg til egne medlemmer, inviterer KELF sine leverandører, øvrige samarbeidspartnere og ikke minst flere potensielle medlemmer av KELF. Her får man anledningen til å treffe gode kolleger, slå av en prat om både faglige ting og

fremtiden og ikke minst oppdatere seg på viktig kunnskap og ny informasjon.

Glem for all del ikke å ta med din bedre halvdel på en flott og velfortjent tur på ei tipp topp moderne skute som har alt for kropp og sjel!

Forhåndspåmelding

KELF kommer tilbake med nærmere invitasjon, program, priser, etc. Men man kan allerede nå sikre seg plass ved å forhåndspåmelde seg.

Tlf. 23 08 77 54 / 92 40 00 54 eller til kelf@telfo.no

TID ER PENGER !!

Løsningen er

"Ferdigproduserte" kuldeanlegg



KOMPAKT VEGG ELLER TAK - KJØL - FRYS

SPLITT INNENDØRS, UTENDØRS, KOMPLETT MED VINTERDRIFT

INDUSTRI, EN KOMPRESSOR ELLER FLERE I PARALLELL

KOMBINASJON CONDENSINGUNIT OG FLERE FORDAMPERE

DKF KULDE-AGENTURER AS

Boks 4002 – Prof. Smiths alle 52. 3005 DRAMMEN

Tlf. 32 83 74 87 – Fax 32 89 44 70 -(32 83 23 11)

www.dkf.no e.mail: lorang@dkf.no

Tyske Christian Scholz ny AREA president



Christian Scholz, ny AREA president.

På sitt møte i Budapest i oktober valgte AREA, Air Conditioning and Refrigeration European Association, Christian Scholz til ny president. Scholz var tidligere president i den tyske entreprenørforeningen VDKF.

Scholz etterfulgte Jean Jacquin fra den franske entreprenørforeningen SNEFCCA, Chambre Syndicale National des Entreprises du Froid, d'Equipementes de Cuisines professionnelles et du Conditionnement d'Air.

AREA, som ble stiftet i 1988 er en sammenslutning av europeiske entreprenørforeninger innen kuldeteknikk og air conditioning. AREA omfatter 9000 europeiske firmaer med ca 125000 ansatte og en samlet omsetning på 20 mil-

liarder Euro. Ti av de tolv foreningene deltok i Budapest og Scholz ble enstemmig valgt til ny president. Scholz er også kjent som mannen bak kuldemessen IKK i Tyskland.

Normann Mitchell

fra den engelske foreningen ble enstemmig valgt som Special Delegate for International Exhibitions.

Støtter IKK-messen

AREA vedtok også enstemmig å støtte arrangementet av IKK-messen i Stuttgart i oktober 2008. IKK-messen er som kjent i konkurranse med messen Chillventa i Nürnberg. Denne messen avholdes én uke etter IKK-messen.

5-års reklamasjonsfrist er den nye melodien - Hvor er kuldegrossistene i dette bildet?

AV PER VEMORK,
DAGLIG LEDER I KELF

Når det gjelder salg av materiell *til forbrukerforhold*, har det i Norge i lengre tid vært lovbestemt 5 års reklamasjonsforpliktelser regnet fra overtagelsen. Ved utviklingen og fastsettelsen av den nye generasjonen av standardkontrakter i bygge- og anleggsbransjen, har tilsvarende reklamasjonsfrister blitt innført i forholdet mellom næringsdrivende/profesjonelle parter.

Dette gjelder spesielt den nye NS 8405/06 som har avløst NS 3430. Standard Norge er sentral i utviklingen av standardiserte leveransekontrakter innen de aktuelle markedsområdene. Slike kontrakter avspeiler i betydelig grad den rettsutvikling vi kontinuerlig har, både i Norge og resten av Europa, innenfor kontraktsrett.

Tekniske entreprenører

Som utøvende tekniske entreprenører så er en del av hverdagen den at man må forholde seg til Norsk Standard som brukes som teknisk referanse og formelt

med omforente kontraktsbetingelser.

Våre leverandører og grossister har i dag 2 års reklamasjonsfrist. Det oppstår derfor en uheldig uballanse mellom dette og kravene til 5 år. Dagens situasjon innebærer en kostnad vi ikke kan bære uten at våre leverandører/grossister også utvider med samme ytelser til 5 år.

Kuldegrossister

Det var derfor naturlig og nødvendig av oss å invitere representanter for norske kuldegrossister så tidlig som i september 2004 for å informere om at NS 3430 nå var avløst av et nytt standardregime. Vi oppfordret den gangen til at man gikk for den ovennevnte utvidelsen på reklamasjonsfristen.

Nei til utvidet reklamasjonsfrist på 5 år fra NKG

Vi tok initiativet til et nytt møte i høst i et forsøk på å ta saken opp igjen utdype behovet sett fra vår side. Resultatet ble at Norske Kuldegrossisters Forening - NKG enstemmig besluttet å ikke imøtekomme kravet om utvidet reklamasjonsfrist til 5 år.

Hovedgrunnene

Hovedgrunnene skal være at komponentprodusentene utenfor Norge ikke ønsker å forholde seg til slike standardbestemmelser som dette og som ikke gjelder i øvrige land. Der- nest skal frykten for at det man benevner som gråimport, vil kunne skape en uheldig konkurransesituasjon på pris. Man ønsker heller å stå fritt og vurdere i hvert enkelt tilfelle hva man, via forhandling med den enkelte kunde, kan være villig til å gi av utvidet reklamasjonsfrist, garantier etc.

Beklager

KELF beklager NKG's beslutning i det vi mener den er uheldig, defensiv og i utakt med moderne næringsutvikling. KELF kommer til å ta opp saken på bred front i TELFO.



Per Vemork.

TELFO bytter navn til Norsk Teknologi

AV PER VEMORK
KELF/NORSK TEKNOLOGI

TELFO, Teknisk Entreprenørers Landsforening er en overbyggende landsforening som ivaretar de samlede interessene til norske tekniske entreprenørbedrifter. Medlemsorganisasjonene i TELFO er NELFO, HLF, VRF, Integra og ikke minst KELF, Kulde- og Varmepumpeentreprenørenes Landsforening.

Tydelig organisasjon

For å fremme medlemsorganisasjonenes ønsker på en god og effektiv måte, har TELFO et sterkt behov for å fremstå som en tydelig organisasjon

Med dette nye offensive navnet er vi klar for å ta mer plass i det offentlige rom, samt å utøve større innflytelse i miljøer vi gjerne vil påvirke. Det skal vi klare fordi vi nå vil representere en relevant og interessant avsender, ikke bare for spesielt interesserte, men for folk flest.

Vår visjon, å modernisere Norge,

er dessuten en ambisjon som svært mange vil ønske å være en del av. Denne moderniseringen vil tross alt representere vår største mulighet for å effektivisere bruk av energi, redusere utslipp av klimagasser og tilpasse landets privathusholdninger og bedrifter til fremtidens krav.

Positivt mottatt

I løpet av prosessen har vi luftet det nye navnet overfor utvalgte ressurspersoner i relevante miljøer. Navnet har nesten bare blitt møtt med begeistring.

Det er to forhold vi har tillagt særlig stor vekt under navnebyttet:

1. Det nye navnet er ambisiøst. Det skulle da også bare mangle. Foreningens medlemmer forvalter teknologiske produkter og tilbyr teknologisk kompetanse på høyeste nivå. Ingen annen organisasjon har medlemsbedrifter der teknologien er så allestedsnærværende som

hos oss. Vår teknologi er i hus og hytte, i infrastruktur og næringsliv, til vanns, til lands og i luften. Er det noen som kan kalle seg Norsk Teknologi, og som kan påstå at man moderniserer Norge, er det nettopp oss.

2. Gjennom å bygge egenart og styrke vil Norsk Teknologi bli en sterk ressurs for KELF. I årene fremover vil KELF oppleve Norsk Teknologi som et stadig viktigere strategisk verktøy. KELF vil få mer oppmerksomhet, bedre støtte og økt praktisk påvirkningsassistanse av Norsk Teknologi.

Vi ser med stor entusiasme på det nye navnet. Som Norsk Teknologi skal vi være med å prege samfunnsdebatten. Vi skal bli en ressursorganisasjon med en sentral plass overfor de utfordringene landet vårt allerede står midt oppe i. Med fokus på disse utfordringene skal KELF og Norsk Teknologi bare bli viktigere i årene som kommer.

Søk om økonomisk støtte for år 2008!

Bedrifter eller organisasjoner i kuldebransjen kan årlig søke om midler til kompetanse og/eller miljøfremmende tiltak fra SRGs grunnfondsavkastning. For året 2007 fikk Ladejarlen videregående skole 100 000,- kr til finansiering av kuldeteknisk utstyr knyttet til igangsetting av ny kulde- og varmpumpemontør linje. Som et resultat av dette fikk skolen i tillegg en betydelig bevilgning fra fylket for å imøtekomme det økende behovet for utdanning i bransjen.

SRG oppfordrer selskaper og organisasjoner i kuldebransjen til å søke økonomisk støtte for år 2008, der hele 250 000,- kr satt av til prosjekter som oppfyller kriteriene.

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

Søknadsfrist 31. januar 2007 – tildeling av midlene skjer i utgangen av mars 2008.

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



Hvem eier SRG- stiftelsen?

Svaret på eierskapet er som tidligere, ingen eier stiftelsen SRG Som lovet i Kulde nr 5 i år skulle jeg komme tilbake etter møte som var avholdt med representantskapet i SRG i november.

AV FINN BRÆKKE, STYRELEDER I KELF

Møtet ble avholdt i Sveco Grønners lokaler på Høvik. Fra NKF og KELF møtte Frøydis Espedal, Jan Bache-Wiig, Per Vemork og Finn Brække. Fra representantskapet til SRG møtte lederen Børre Pettersen, Alf Kristensen, Ragnar Torseter og Tore Kofstad .



Finn Brække

Representant fra KELF og NKF

Vårt forslag til SRGs representantskap står fast og går ut på at styret i SRG må økes med representanter fra bransjen (les Norsk Kjøleteknisk Forening og Kulde- og Varmepumpeentreprenørenes Landsforening). Dette vil også fremme SRGs interesser som returselskap gjennom en større kontaktflate mot kjølebransjen. Møtet med representantskapet til SRG var konstruktivt. SRG lovet at våre forslag skal

legges frem på generalforsamlingen for drøftelse.

Her er våre forslag:

- Selve beløpets størrelse er på vår side foreslått på kr 500.000,- som må bevilges av SRGs styre. Vi fikk ingen kommentar på beløpets størrelse.

- En gruppe på tre medlemmer bestående av en person fra SRG, NKF og KELF skal ta seg av søknadene og vurdere tilskuddene, Når avgjørelsen er tatt med hensyn til hvem som skal ha tildelinger, skal dette være en endelig avgjørelse. Den skal ikke tilbake til SRG for nye drøftelser

Oppsummering av våre forslag:

Midlene anvendes kun til følgende:

- Utvikling av kurs for å styrke bransjens kompetanse
- Kurs- og kompetanseutvikling om ny teknologi og regelverk rundt dette
- Rekrutterings- og informasjonsvirksomhet
- Tildelingene bør ikke anvendes til

formål som faller inn under statens, fylkeskommunene og kommunenes ansvarsområder

- Søknader om tildelingen bør vurderes av en gruppe på tre personer bestående av en person fra NKF, en fra KELF og en fra SRG

Tidelingsgruppen med tre medlemmer har følgende oppgaver:

- Vurderer søknadene
- Tildele midler
- Kvalitetssikre utdelte midler
- Evaluere
- Rapportere om sluttresultater'
- Innstillingen fra denne komiteen er endelig og skal ikke i retur for å styrebehandles hos SRG
- Søknadene utfylles på fastlagt skjema

Avslutning

Vi får håpe at våre forslag kan imøtekommes slik at andre vurderinger kan skrinlegges. Vi ønsker med dette at bransjen og våre hjelpere skal gå i takt.

Vi har tro på at vi nå får et bedre svar enn det som kom fra SRG's styreformann. Som tidligere sagt var dette et øredøvende nei basert på feil og manglende vilje til å komme oss i møte.

Obligatorisk kurs i el-sikkerhet på kulde- og varmepumpetekniske anlegg

Første kurs i Oslo, 15.januar 2008

Som følge av den teknologiske utviklingen, kravene til miljø sikkerhet og bedre energiutnyttelse, har dagens kulde- og varmepumpetekniske innretninger et betydelig større innslag på elektrosiden enn noen gang tidligere.

AV PER VEMORK, DAGLIG LEDER I KELF

Dette stiller generelt krav til økt og tilstrekkelig kompetanse på el-siden innen



prosjektering, utførelse, service og vedlikehold. El-sikkerhet er derfor blitt et stadig viktigere element i denne sammenheng. Temaet har fra tid til annen vært aktualisert i kulde- og varmepumpebransjen men da kun i rettighetssammenheng.

- Hva har kuldemontøren i dag rett til å utføre på den elektriske delen av anleggene?
- Hva skjer egentlig i praksis?
- Hvilke betydelige sjanser og ansvar kan ligge i ukvalifisert opptreden på elektrosiden?

Enklere å søke midler fra Enova

Enova med en ny utgave av sitt elektroniske søknadssenter

Den tidligere versjonen av søknadssenteret har hatt en del svakheter, og Enova har med det nye søknadssenteret ønsket å gjøre det enda enklere og mer oversiktlig for sine brukere.

Man ønsker først og fremst å gi brukeren bedre støtte i selve søknadspro-

sessen, og at søkerne til Enovas ulike støtteordninger skal få bedre veiledning gjennom utformingen av søknaden.

For å komme i gang må du registrere deg som ny bruker. Du benytter din e-post adresse som brukerid og vil motta en PIN-kode som gir deg adgang til søk-

nadssenteret. Deretter må det opprettes et firma som du knytter deg til og som vil være firmaet som du søker på vegne av. Deretter velger du programområde for din søknad. All informasjon om de forskjellige støtteordningene finnes på www.enova.no

Med mindre man bruker godkjemte elektrikere, er situasjonen slik i dag at det er kun fagpersonell med gyldig fagbrev i kulde- og varmepumpemontørfaget som har adgang til å gjøre arbeider på el-siden, men da i begrenset omfang. Dvs at man har lov til å koble til og fra, men ikke gjøre endringer i den grunnleggende el-systemet.

Grunnutdanningen innen kv-faget er nå blitt en del elektroutdanningen i Norge. Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (DSB) har besluttet at hensynet til el-sikkerhet skal tas inn i all utdanning som er rettet inn mot elektro. Man vil ikke lenger akseptere at personer og bedrifter risikerer å opptre

uansvarlig ved at de ikke har nødvendig kompetanse - eller selv om de har det, likevel opptre feilaktig i forhold til gjeldende regler. Feil og mangler som eventuelt skyldes inkompetanse, er alvorlig og kan like lite aksepteres hos oss som innen elektrobransjen og andre berørte fagområder.

KELF i samarbeid med TELFO og Direktoratet for sikkerhet og samfunnsberedskap, inviterer til en dags obligatorisk kurs i el-sikkerhet på kulde- og varmepumpetekniske anlegg.

Tid

Tirsdag 15.januar 2008 i lokalene til Sogn videregående skole i Oslo


Målgrupper

Kurset retter seg mot fagpersonell som forestår el-arbeider på anleggene og tar for seg krav til kompetanse, kontroll og dokumentasjon ved arbeid på elektriske anlegg og utstyr i kulde- og varmepumpenanlegg.

Kurs over hele landet

Dette kurset er det første i rekken av tilsvarende kurs som etter hvert vil bli satt opp over hele landet.

*Påmelding: til KELF,
Boks 5467 Majorstuen 0305 Oslo
Kursavgift: kr 2.200,-
Påmeldingsfrist: snarest*



SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS



www.smk.as

Pumpemoduler fra DEM

Vi kan nå tilby DEM's velkjente pumpemoduler.

DEM har mange års erfaring med konstruksjon og bygging av pumpemoduler og har på grunnlag av det tatt frem flere ulike modeller.

DEM pumpemoduler kjennes lett igjen på den stående pumpemontasjen. DEM har levert disse pumpegrupper i mange år og er blitt en anerkjent klassiker. Det leveres som standardutstyr, manuelle funksjoner for differansetrykkmåling og påfylling.

<p>Oslo: Ole Deviks vei 18 Tlf.: 23 37 93 00</p>	<p>Bergen: Conr. Mohrs vei 9C Tlf.: 55 27 31 00</p>	<p>Trondheim: Haakon VII gt. 19B Tlf.: 73 84 35 00</p>	<p>Drammen: Søren Lemmichs gate 1 Tlf.: 32 25 44 00</p>
--	---	--	---



www.beijerref.com

Hvordan halvere energiforbruket

Måling – Engasjement – Bevisstgjøring – Finn avvik

Siden årtusenskiiftet har Oslo Sentralbanestasjon spart millioner på å redusere bruken av energi. Stort engasjement og grundig oppfølging ligger bak suksessen sier Roy Vraalsen, teknisk rådgiver med ansvar for driften ved Sentralbanestasjonen.

Resultatene vekker oppsikt

Resultatene etter snart ti år med systematisk innsats vekker oppsikt. I 1999 lå energibruken i snitt på nesten 500 kWh per kvadratmeter. I 2006 var den redusert til 266 kWh per kvadratmeter.

Målere et viktig hjelpemiddel

På kontoret, vegg i vegg med fjernvarmeanlegget, sitter Vraalsen med en rekke monitører som forteller om forbruket av strøm, luft og vann i etasjene lenger opp, der publikum og ansatte ferdes. Han ser på målere som et svært viktig hjelpemiddel.

I oktober 2000 ble det montert fire stykker. I dag finnes det over 70 målere som forteller hvor energien blir av. Samtidig er det flere tusen punkter som opplyser om normalt eller unormalt forbruk.

Engasjement viktig

Å involvere alle berørte er viktig, om man skal oppnå gode resultater. Et råd er å ikke starte med de tyngste tiltakene. Jobb med å påvirke medarbeiderne både oppover og nedover i organisasjonen.

Bevisstgjøring

Bevisstgjøring er også viktig. Man kan

gjøre mye uten at det koster noe, men husk at dette tar tid,

Vraalsen er svært bevisst på sesongstart sommer og vinter, og tøyer grensene for varme og kjøling. Ingenting skal skrues av eller på etter kalenderen. Kuldesperrene ved dørene starter for eksempel på seks grader, og ikke når det er åtte grader ute. Dette går greit uten at det blir merkbar trekk. På den annen side skal ikke tiltakene gå ut over inn klimaet for dem som jobber her.

Finn avvikene

De første årene gikk han faste runder hver mandag formiddag, sjekket og førte tallene inn i PC-ens regneark for å følge med. Da ser man avvikene. Spesielt er det viktig å se på snøsmelting, varmegjenvinning og kjølemaskiner og pumper.

Reaksjonene

Et annet råd er følgende: Ikke si fra om alt du gjør, vær kreativ.

Samtidig må du nok tåle flere henvendelser om driften. Når det drives på marginene, kommer reaksjonene.

Kilde: Aktuell



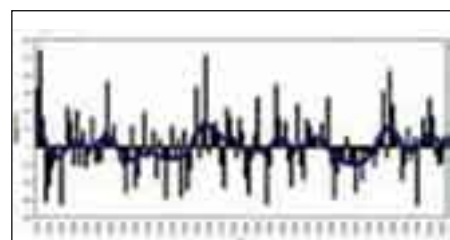
Bevisstgjøring er viktig.



Engasjement er viktig.



Stematiske målinger er viktig.



Finn avvikene, og gjør noe med dem.



Tommelregel

Erfaringen er at jo færre henvendelser (les klager) som kommer fra leietakere, desto høyere er energiforbruket.

Tom Vraalsen



OPTYMA PLUS™

Produktfordele

- Lavt støjniveau
- Vejrbestandigt hus lavet af epoxy pulvermalet galvaniseret stål
- Kompakt design
- Servicevenligt design.
Alle komponenter er placeret, så de er nemt tilgængelige.
- Elektrisk boks: IP 54 – opfylder EU's installationsstandard
- Lavt energiforbrug
- Indbygget ventilatorhastighedsregulator

OPTYMA PLUS™ er et kondenseringsaggregat, der indeholder de allerbedste Danfoss komponenter. Det giver helt nye anvendelsesmuligheder og er utroligt let at installere. Du behøver blot at montere aggregatet og tilslutte strømmen, så er køleprocessen i gang.

OPTYMA PLUS™ supplerer Danfoss' produktprogram af kondenseringsaggregater og kan installeres i alle miljøer.

Med en høj COP og et lavt støjniveau og energiforbrug er OPTYMA PLUS™ den perfekte køleløsning til almindelige fødevarerbutikker, servicestationer samt køle- og fryserum.



Kontakt Danfoss A/S i Norden

Danfoss A/S • Tlf. +45 8948 9111 • koele@danfoss.dk • www.danfoss.dk
Danfoss AB • Tlf. +46 1325 8500 • danfoss.kyl@danfoss.se • www.danfoss.se
Danfoss AS • Tlf. +47 67 17 72 00 • kulde@danfoss.no • www.danfoss.no
Oy Danfoss Ab • Tlf. +358 9 802 81 • kylma@danfoss.fi • www.danfoss.fi

Tunge betongbygg reduserer kjølebehovet

20 prosent økt energibehov med kjøleanlegg

Vi vet at norske kontorbygg som ikke har kjøleanlegg, bruker ca 20 prosent mindre energi enn kontorbygg som har slike anlegg.

Tankegangen til SINTEF forsker Tommy Kleiven er å benytte betongen som varmemagasin. Utildekket betong har egenskaper som kan sammenlignes med en svamp som suger opp fuktighet. Betongen suger opp varme på dagtid og holder på den til kvelden kommer.

Døgnmiddeltemperatur

Man får på den måten en romtemperatur som nærmer seg til døgnmiddeltemperaturen slik at man unngår varmetoppene midt på dagen.

I kjølige sommernetter «vries varmesvampen opp» ved at den gir overskuddsvarme fra seg til kald natteluft som kommer fra åpne vinduer eller ventilasjonskanaler. Så er betongen klar til å ta opp varme på nytt neste morgen.



Betongen er grå og lite sexy, synes mange Men riktig brukt erstatter den energikrevende kjøleanlegg fordi betongen har egenskaper som kan få energiforbruket ned i kommende bygg. Utildekket betongen har nemlig egenskaper som gjør at det kan "suge" opp varme fra Pc-er og svette kropper slik at svære kjøleanlegg ofte er unødvendig. Dette har man vel egentlig visst lenge, men det synes å ha gått i glemmeboken i de senere år. Det kan derfor være riktig å minne om det.

Mindre kjøleanlegg

Dermed går det an å gjøre kjøleanleggene vesentlig mindre, og noen ganger helt overflødige i kontorbygninger.

Mindre ventilasjonsanlegg

Vi vet også at bygg som kjøles passivt, trenger mindre tilført ventilasjonsluft fordi ventilasjonsanlegg da kan dimensjoneres etter friskluftbehovet og ikke etter kjølebehovet. Dermed avtar også kostnader og energibruk knyttet til ventilasjon.

Redusert oppvarmingsbehov

Om vinteren er det uaktuelt å slippe kald luft inn nattetid. Når det blir kjøligere inne utover natta, gir betongen varme tilbake til. Dette kan fjerne opptil en tiendedel av oppvarmingsbehovet i kontorbygg, ifølge SINTEF-forskeren.

Betong spesielt velegnet for varmemagasiner

Betongen er spesielt velegnet som «varmesvamp» i et bygg, fordi den tar opp og avgir varme sakte nok til å regulere temperaturen over døgnet.

Massivt tre har liknende egenskaper, men jobber for seint, mens *stål* går prosessen for raskt ».

Betong i taket

Det er primært i innvendige tak man ønsker seg tildekket betong - som varmesvamp. For varmen seg som kjent oppunder taket samler.

Akustikken må ivaretas

Om man må sette opp himlinger av mineralull for akustikkens, del vil dette ikke være bra for energiregnskapet, sier Kleiven. Her hindres varmeovergangen

fra luft til betong. Dessverre er det vanlig å fore ned taket på denne måten i kontorlandskap, møterom og foajeer fordi lyd demping er nødvendig.



Tommy Kleiven.



- En økende park av PC-er og annet teknisk utstyr gir mye varme som ofte må kjøles bort
- Totalt står bygningsmassen for 40 prosent av energikonsumet i fastlands-Norge.

Ikke betong alene

Men Kleiven understreker at betongen ikke kan gjøre energisparejobben alene.

Kilde: Artikkelen "Tung og deilig" i Gemini nr 5 2007



På Gløshaugen troner ett av Trondheims eldste yrkesbygg, den katedralliknende hovedbygningen ved NTH som sto klar i 1910. Den er bygd av stein og det er en bygningskropp som kan ta opp varme, det. Men dessverre har vi i nyere tid ført opp lette kontorbygg med store glassflater som sluker vesentlig mer energi enn byggene fra foregående perioder.

Men i stedet for himlinger er det mulig å ivareta akustikken med skiver som henger ned fra taket.

I følge forsker Tommy Kleiven er god romakustikk og utnyttelse av betongens varmemagasinerende egenskaper forenlig. Det må bare tenkes litt nytt.

Hovedbygget på Gløshaugen et godt eksempel

På Gløshaugen troner ett av Trondheims eldste yrkesbygg. Den katedralliknende hovedbygningen ved NTH sto klar i 1910. Den er bygd av stein og det er en bygningskropp som kan ta opp varme det. Men dessverre har vi i nyere tid ført opp svært lette kontorbygg med store glassflater som sluker vesentlig mer energi enn byggene fra foregående perioder.

Kontorbyggenes galopperende energiforbruk

Årsaken til kontorbyggenes galopperende energiforbruk er flere:

- Økende bruken av glass i fasadene.
- Dårlig eller ingen solavskjerming skaper store kjølebehov.



Sterke meninger i kuldebransjen

Tidsskriftet Kulde kommer under sitt arbeid i god kontakt med "grasrota" i kuldebransjen. Og sjelden møter man mer engasjerte folk med så markante meninger. De vil gjerne at redaksjonen skal ta opp saker de brenner for, og helst skal vi også løse dem. Det er naturligvis ikke alltid like enkelt. Nedenfor er gjengitt noen av de problemstillingene som opptar kuldebransjen.



Forøvrig er det min mening...

Krav om dører for kjølehyller

En entreprenør mener det sløses med energi i dagligvarebutikkene med åpne løsninger med stort energiforbruk. Med dører vil man kunne halvere energiforbruket og dermed halverer installasjonsstørrelse og kuldemediemengder. I disse miljøtider ville dette være et meget godt miljøtiltak.

En annen side er at med jevnere temperaturer blir også matkvaliteten bedre. Vedkommendes konkrete forslag er at man tar opp med miljømyndighetene at det bør innføres offentlig krav om dører på alle kjøle- og frysereoler.

Mye slurv med varmepumper

I dag kan Gud og hvermann påta seg å installere varmepumper. Og det er en mengde sjarlataner uten teknisk bakgrunn som går ut og tilbyr installasjon av varmepumper. Dette fører til at mange anlegg har feil og at det blir liten oppfølging når varmepumpen er installert.

Enkelte tror de er utlært i varmepumper når de har hatt et todagers kurs. Og alle vet at enhver teknisk installasjon over tid

må ha oppfølging om anlegget skal fungere tilfredsstillende. Faktisk er det blitt så ille at enkelte entreprenører dropper å tilby varmepumper.

Vedkommende mener man bør ha en ordning med påbud om bruk av autoriserte kuldeentreprenører når man skal ha et kulde- eller varmepumpeanlegg installert på samme måte som han f. eks har i Sverige.

Alle kan kjøpe kuldemedier

En kuldeentreprenør refser kuldegrossistene som selger store mengder kuldemedier til folk som ikke har forstand på kuldeanlegg og at dette lett fører til uønskede utslipp og dermed forringelse av miljøet.

Etter hans mening burde det være begrensninger i hvem som skal få kjøpe kuldemedier for å verne miljøet. Dette bør KULDE ta opp med kuldegrossistene.

Fem års reklamasjonsrett et problem

En kuldeentreprenør har sluttet med varmepumper til privat bruk fordi det er blitt 5 års reklamasjonsrett på varmepumper. Han er av den oppfatning at en del varmepumper fortsatt svikter etter en tid, selv om de er blitt bedre med årene.

Men med 5 års reklamasjonsrett kan

det bli svært kostbart ute i distriktene med store avstander hvor det lett kan gå med en full arbeidsdag for å etterse en varmepumpe. Da blir fortjenesten minimal på sikt. Han har trukket den konklusjonen at han vil satse på noe annet enn varmepumper

KELF må skjerpe seg

Flere mener at KELF i større grad må arbeide med de spørsmål som opptar "grasrota" i bransjen. De har liten for-

ståelse at det i alt for stor grad arbeides med politiske spørsmål.

Vi vil gjerne høre Din Mening

Har du meninger og synspunkter på det som skjer i kulde- og varmepumpebransjen, ring redaktør Halvor Røstad tlf 67 12 06 59 eller send noen ord på postmaster@kulde.biz
PS Ingen innlegg som er rettet mot personer blir tatt inn og alle innlegg er anonyme.

Gode gamle dager uten kjøøl og frys?

Brødrene Hjørnevåg AS har laga sjømat i tre generasjoner. Bestefaren starta med ei steikjepanne like etter andre verdskrigen. I dag driv etterkommarane til Henrik Bastiansen Hjørnevåg millionbutikk innanfor sjømatproduksjon.

- Besten budde i Uskedalen, men gjekk kvar dag til fots til Rosendal ved Hardangerfjorden der han hadde lokale. Han kjøpte, produserte og køyrde ut all fisken sjølv. I ei tid med lite kjøøl og frys var det ei kjempeutfordring, fortel dagleg leiar Marit Hjørnevåg. Dagens produksjon er av ein heilt annan karakter.

Stillingsannonse i Kulde?

Ring Åse Røstad
Tlf 67 12 06 59

Erstatningskuldemedier for medier med ozonnedbrytende effekt

Erstatning for	Erstatningsmedium	Handelsnavn	Produsent/Forhandler
R-12	R-134a	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-413A	Isceon	Du Pont/Tempcold
R-13	R-23	Klea Solkane	INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde
	R-508A	Klea	INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS
	R-508B	Suva Genetron	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS
R-13B1	R-410A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-xxx ¹	Isceon 89	Du Pont/Tempcold
R-22	R-407C	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-410A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-417A	Isceon	Du Pont/Tempcold
R-502	R-404A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-507A	Suva Genetron Klea Solkane Forane	Du Pont/Tempcold Honeywell/Schlösser-Møller Kulde AS INEOS Fluor/Børresen Cooltech AS Solvay/Ahlsell, Div. Kulde Atofina
	R-422A	Isceon	Du Pont/Tempcold

¹ASHRAE-nummer ikke tilordnet ennå

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 520,- Pris for Løsningsboka kr 320,-

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 280,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 250,-
Til prisene kommer porto og gebyr.



EKM-Gruppen har 17 medlemsbedrifter med en samlet omsetning på ca. 170 mill. kr, og sysselsetter ca. 100. EKM-Gruppen ble etablert i 1992. Gruppen representerer kulde- og varmepumpeentreprenører spredt over hele landet. De er alle selvstendige firmaer, men samarbeider om felles import, markedsføring og lager. Aktivitetsområdene er i sterk vekst og gir spennende muligheter i årene som kommer. Medlemsfirmaene utveksler erfaringer og faglig kompetanse seg imellom, samt bistår hverandre ved oppdrag utenfor eget nærmiljø. EKM-Gruppen skal utnytte sine muligheter som kjedevirksomhet, med utgangspunkt i administrasjon i Sarpsborg.



EKM-Gruppen gjør hverdagen for medlemmene enklere og søker derfor:

Produkt Sjef

Hovedoppgavene blir:

- Leverandørkontakt kulde- klimaanlegg innland/utland
- Vurdere produkter fra markedsledende leverandører, samt innfasing av nye leverandører/produkter
- Logistikk, varer fra produsent til medlemmer og eget lager
- Kontordrift/medlemsservice

Kvalifikasjoner:

- Stillingen kan passe kuldetechnikker med ønske om faglig utvikling
- Evne til å videreutvikle faglige utfordringer til medlemsbedriftene
- Beherske engelsk, skriftlig og muntlig
- Positiv og selvstendig
- Løsningsorientert

EKM-Gruppen kan tilby:

- Spennende utfordringer i en bransje med sterk vekst
- Stor påvirkningskraft på EKM-Gruppen sin fremtidige utvikling
- Gode faglige og sosiale utviklingsmuligheter
- Konkurransedyktige betingelser

Nærmere opplysninger om stillingen kan rettes til daglig leder Henning Blindheim tlf: 69 15 94 20, eller styreleder Odd Harald Karlsen tlf: 928 03 307.

Søknad sendes til EKM-Gruppen AS, Postboks 427, 1703 Sarpsborg snarest og innen 20. januar 2008

www.ekm.no

Ahlsell er det ledende grossistfirmaet i Norden, med avdelinger i Baltikum og Russland. Ahlsell leverer installasjonsprodukter for VVS, VA, industri, kulde, elektro samt verktøy og maskiner. Konsernet har en årlig omsetning på ca. 20 milliarder NOK og ca. 5500 ansatte. I Norge har vi avdelinger på 74 steder og 1200 ansatte, i 2007 vil vi ha en omsetning på rundt 5,5 milliarder NOK. Hovedkontoret ligger på Forus ved Stavanger. Mer informasjon om firmaet fins på www.ahlsell.no

På grunn av økende salg av klima-produkter ønsker vi å styrke vårt salgsteam på Ahlsell Kulde på Liertoppen

Teknisk Selger Klima

Ønskede kvalifikasjoner:

- Målrettet
- Utadvendt med gode samarbeidsegenskaper
- Ryddig effektiv og pålitelig

Vi tilbyr:

- Faglig og trivelig miljø
- Konkurransedyktig vilkår
- Utfordrende og spennende arbeidsoppgaver

Nærmere opplysninger om stillingen fås ved henvendelse til Thor Harald Hellum på, tlf. 32 24 08 18.

Skriftlig søknad med attester mkr "Teknisk Selger Klima" sendes innen 15. februar 07 på mail til thor.harald.hellum@ahlsell.no eller til Ahlsell Norge AS Postboks 244, 3421 Lierskogen



ahlsell
gjør det enklere å være fagmann



Trondheim Kulde AS er Midt-Norges største leverandør av kommersielle kulde anlegg. En totalleverandør på kuldetechniske installasjoner til dagligvarebransjen og industrien. Aktivt med i utviklingen av kuldetechniske installasjoner med CO2. Medlem av Norge Partnerkjede. Selskapet har pr. i dag 28 ansatte.

P.g.a. økt oppdragsmengde søker vi etter

Kuldemontører/ Servicemedarbeidere

Arbeidsområde:

- Service og vedlikehold på kuldeanlegg
- Noe montasje
- Må regne med å delta i vaktordning.

Ønskede kvalifikasjoner

- Fagbrev som kuldemontør eller god erfaring med service og vedlikehold.
- God kunnskap på automatikk og elektro.
- Evnen til å jobbe selvstendig.
- Utadvendt og med gode samarbeidsegenskaper.
- Fleksibel og engasjert

Vi tilbyr:

- Et meget godt arbeidsmiljø i en liten men positiv organisasjon
- Et spennende miljø som aktivt jobber mot nye utfordringer og løsninger
- Utfordrende og varierende arbeidsoppgaver
- Konkurransedyktige betingelser

Prosjektleder/kuldetechnikker

Arbeidsområde:

- Gjennomføring og oppfølging av prosjekt.
- Utarbeidelse av dokumentasjoner og FDV instruksjoner.
- Oppfølging av montører på byggeplassen.
- Om nødvendig delta i montasje og slutføring av prosjekter
- Må regne med å delta i vaktordning.
- Markedsføring, salg og oppfølging av vedlikeholdsavtaler

Ønskede kvalifikasjoner

- Fagbrev som kuldemontør eller tilsvarende.
- God kunnskap på automatikk og elektro.
- God kjennskap til Danfoss og Carel elektroniske automatikk og ventiler.
- Evnen til å jobbe selvstendig.
- Utadvendt med gode samarbeidsegenskaper.
- Fleksibilitet og engasjement.

Vi tilbyr:

- Et meget godt arbeidsmiljø i en liten men positiv organisasjon
- Et spennende miljø som aktivt jobber mot nye utfordringer og løsninger
- Utfordrende arbeidsoppgaver
- Konkurransedyktige betingelser

Søknad med CV sendes til: Trondheim Kulde AS v/Bjørn Flåøyen

Hornebergveien 7, 7038 Trondheim.
eller til e-mail bjorn@trondheimkulde.no

Nærmere opplysninger om stillingene fås ved henvendelse til Prosjekt- og markedsjef Bjørn Flåøyen. Telefon 73 83 26 81, mobil 917 39 728. www.trondheimkulde.no
Søknadsfrist: Snarest

De mange små

NYHETER

Nå må El-sikkerheten tas på alvor

Kuldeutdanningen er nå en del av elektrofaget og dette medfører at det vil bli stilt vesentlig større krav til el-sikkerhet også for kuldefolk. I fremtiden må man derfor regne med krav om årlig oppfølgingskurs kurs og lignende.

Gull og grønne skoger for kuldebransjen?

For 25 år siden sa formannen i KELF, Einar Myklebust at med de tider kuldebransjen nå har bør bransjen tjene "gull og grønne skoger". Det samme kan man si i dagens situasjon. De kuldefirmaer som ikke tjener penger nå, må regne med å gå svært alvorlige tider i møte når konjunkturene snur. Det er nå man må legge på seg det "fettet" man skal leve av da.

Is behandlet med ozon skal bedre holdbarhet og kvalitet på laks

For å øke holdbarheten på laks skal det nå gjennomføres en test av desinfeksjonsutstyr for vann og is. Effekten skal måles ved å behandle slaktet laks med vann og lagre den i is behandlet med ozon etter den metoden som er beskrevet av Petfrost, melder FHF. Det er grunn til å mene at midler som begrenser mikroorganismers vekst vil bidra til økt holdbarhet og bedre kvalitet av fisk. I produksjon av laks til porsjoner og til filet som senere skal saltes og røykes er hygiene spesielt viktig for at produktet skal ha en god kvalitet helt fram til konsum.

Gulvvarme er sunn varme

– Varmen fra gulvet er sunnere og bedre enn strålevarme fra veggen. Det er i føttene vi mennesker har termostaten vår. Er vi varme på beina, sprer det seg til resten av kroppen, og vi fyrer mindre for kråkene, sier teknisk direktør Ole Larmerud i Norske Rørleggerbedrifters Landsforening.

Smittet av legionella i Stavanger

En 73 år gammel kvinne og en eldre mann er innlagt ved Stavanger Universitetssjukehus med legionellasmitte. 73-åringen er bosatt i Stavanger og ble innlagt på sykehuset 1. oktober. Det er ikke rapportert om flere tilfeller av legionella, og foreløpig er det uklart hva som er smittekilden, men ifølge smittevernoverlege Jens Max Holm i Stavanger kommune er det ingen epidemi og årsaken er sannsynligvis ikke et kjøletårn.

Egen automatiseringsdag under Eliaden

Under Eliaden 2008, som vil bli gjennomført på Norges Varemesse på Lillestrøm 26. - 29. mai, vil det bli arrangert en egen automatiseringsdag. El-bransjen ser på automatisering i bygg og industri som et viktig vekstområde. Derfor ønsker man mest mulig oppmerksomhet om dette fagområdet på Eliaden i mai neste år. Ved å etablere et eget utvalg som skal ivareta interessene til automatiseringsbransjen, har Eliaden allerede tatt grep. Eliaden 2006 samlet mer enn 21 000 fagfolk på et rekordstort utstillingsareal på 21 500 m².

50-60 prosent av alle hus bygges nå med vannbåren varme

Det finnes ingen helt nøyaktig statistikk, så anslaget er basert på salgstallene fra landets rørgrossister. Men det er uansett klart at det har vært en kraftig økning de siste årene. Vannbåren varme gjør det også enklere å skifte fra den ene energikilden til den andre. Vannet i rørene i gulvet kan nemlig varmes opp av olje, strøm, gass, pellets eller ikke minst varmepumpe.

Vi har ikke vært gode nok
Senterpartileder og energiminister Ås-
laug Haga innrømmer at Regjeringens

klimasatsing ikke har vært god nok. Haga vil ha et permanent lavutslippsutvalg og en dramatisk økning i satsingen på fornybar energi.

Markant vekst i miljøvennlig energibruk

Det statlige selskapet Enova jobber for at flest mulig nordmenn skal legge om til miljøvennlig energibruk. Alle offentlige bygg over 500 kvadratmeter er for eksempel pålagt å ha vannbårene varmesystemer. Det gjelder også for bygg som det offentlige leier.

Høye strømpriser et par år i det nye årtusenet har nok hatt mye å si for at folk velger andre løsninger enn bare elektrisk oppvarming. Flere valgmuligheter når det gjelder oppvarming har vært viktig. Men strømmen er for tiden så billig at mange nå velger den til sine vannbårene systemer. Men når strømmen før eller senere blir dyrere igjen, har folk som har gardert seg, muligheten til å legge om fort.

Ingen grønn boligmesse i Stavanger

På messa i Stavanger Forum i høst var det tett mellom ulike utstillere som tilbød blant annet hus, leiligheter, hytter, kunst og diverse interiør, i tillegg til massasje-badekar og boblebad i 100.000-kronersklassen.

Men av rundt 90 utstillere på årets boligmesse var det bare seks-sju som tilbød energisparende og miljøvennlige produkter. Messen prøver å få et bredt spekter av utstillere. Derfor har man satt et tak på fem utstillere innen varmepumper.

Når man spør messeledelse om hvorfor man ikke satset mer på miljø i disse klimatider ble svaret:

- Det kunne vi sikkert gjort. Men fokuset til messa er å presentere det som rører seg på bolig- og interiørfronten.

Lavere energiforbruk i industrien

Nedgangen i industrien i Norge kan forklares med at flere store bedrifter innenfor kraftintensiv industri og treforedling ble lagt ned eller hadde driftsstans i løpet av 2006. Disse næringene står for over tre firedeler av industriens energibruk.

Forts. side 32

Fotsettelse fra side 31:

De mange små NYHETER

Særlig innenfor produksjon av jern, stål og ferrolegeringer var nedgangen merkbar, med 12 prosent fra året før. Denne utviklingen har sammenheng med kraftig økning i energiprisene og dermed dårligere lønnsomhet, siden energi utgjør en stor del av kostnadene i mange industribedrifter.

Utflating i husholdningenes energiforbruk

Energibruk i boliger utgjorde i 2006 rundt 20 prosent av totalt sluttforbruk av energi, mot om lag 21 prosent i 1990. Fra 2005 til 2006 gikk dette forbruket ned med om lag 2 prosent, og lå på omtrent samme nivå som i 1994.

Vel tre firedeler av husholdningenes energibruk er strøm, og nedgangen kan sees i sammenheng med de rekordhøye strømprisene. Husholdningene betalte i gjennomsnitt 91,5 øre/kWh for strømmen i 2006, noe som er 16 øre/kWh mer enn året før. Økte strømpriser gir i sin tur grunnlag for å gjennomføre enøktiltak, og har for eksempel bidratt til at stadig flere har anskaffet varmepumpe de siste årene.

Listeriasmitte krever rengjøring av kjølerom

Rikshospitalet kunne i oktober konstatere 12 tilfeller av Listeria infeksjonen og to døde. Inkubasjonstiden for listeria infeksjon kan vare i flere uker. Symptomene er akutt feber, ofte ledsaget av muskelsmerter, leddsmerter, hodepine og ryggmerter. Mennesker med nedsatt allmenntilstand er spesielt utsatte. Da smittealarmen gikk ble ekstramannskaper leid inn, og alle kjøleskap og kjølerom nedvasket og desinfisert.

Det var mistanke om at smitten stammet fra sykehusmat som ikke var oppvarmet. Men det er senere fastslått at smitten stammet fra et økologisk ysteri.

TELFO etterlyser sterkere satsing på energieffektivisering

Det er viktig at Regjeringen i sterkere

grad satser på energieffektivisering. Tiltak rettet mot redusert energiforbruk er dessuten det eneste som ikke medfører noen miljøkonsekvenser, fremholder adm. direktør Jostein Skree i TELFO – Tekniske Entreprenørers Landsforening.

TELFO etterlyser en sterkere satsing på energieffektivisering.

- I EU er det påvist at energieffektivisering og tiltak for redusert energibruk har gitt et langt større bidrag til forsyningssikkerheten enn noe annet tiltak innen energiomlegging og ny kraftproduksjon de siste 30 årene.

Enova: Økt satsing på energieffektivisering og fornybar energi

- Enova er godt fornøyd med at forslaget til Statsbudsjett styrkes på energi- og klimatiltak. Arbeidet med fornybar energi og energieffektivisering kan dermed ytterligere intensiveres, uttaler adm.dir Eli Arnstad i Enova.

I Regjeringens forslag til Statsbudsjett er bevilningene til Enova økt med 631 millioner kroner.

Godt varmepumpevær i Rogaland

Salget av varmepumper går så det suser i Rogaland. Skjønt suser? De nye varmepumpene suser nesten ikke lenger.

Og når strømprisen går opp, enten vannmagasinene renner over eller ikke, er varmepumpevarme tingen.

Det er som kjent mildt i Rogaland. Rogalendingene har et klima med de mest gunstige temperaturer slik at varmepumpene gir mest effekt. Dette er når gradestokken viser 7-8 plussgrader, noe som nesten er gjennomsnittstemperaturen i Rogaland og på Sørvestlandet store deler av vinterhalvåret.

Skal selge Snøhvitgass fra tankbil

Selskapet Barents Naturgass skal fra høsten levere flytende gass via tankbiler til kunder i Nord-Norge. Gassen kommer fra Statoils Snøhvit-anlegget på Melkøya ved Hammerfest. Gassen skal leveres fra fyllestasjonen for tankbiler på Melkøya, og vil gjøre LNG tilgjengelig for kunder i Nord-Norge og resten

av Barentsregionen. Avtalen vil sikre landsdelen tilgang på konkurransedyktig og miljøvennlig energi.

Ny maskin for human slakting av laks og optimal kvalitet

Nye forsøk viser at lakseslakteriene kan ta i bruk en maskin som hurtig og human avliver laksen. Dagens bedøvningsmetode med bruk av CO₂ blir forbudt 1. juli neste år.

I et moderne lakseslakteri tas det inn mange tusen fisk i løpet av en dag. Derfor er det en stor utfordring å utvikle slaktesystemer som sikrer at hver enkelt fisk behandles human og avlives forsvarlig.

Målet med prosjektet er å få et system som ivaretar hensynet til fiskens velferd, samtidig som det er effektivt og sikrer optimal kvalitet på produktet. Mer informasjon: Kjell Midling, Fiskeforskningen Tlf. 77 62 90 13.

10 % rabatt på varmepumper

Å velge riktig varmepumpe er en utfordring. Huseiernes Landsforbund har vurdert en rekke produkter som reduserer strømforbruket og oppvarmingskostnadene. Alle medlemmene får 10 prosent rabatt på følgende luft til luft varmepumper: Daikin, Panasonic og LG.

Vitnemål om klimaendringer sensurert i USA

Det hvite hus har foretatt omfattende redigering av et vitnemål som ble gitt om de helsemessige konsekvensene av klimaendringene, sier kilder som kjenner dokumentene.

Strømprisene stiger

Prisen på strøm har steget sterkt den denne høsten til tross for breddfulle vannmagasiner. Norges vassdrags- og energidirektorat forklarer prisøkningen med lite nedbør og dermed lavere tilsig til vannkraftsystemet, kombinert med kaldere vær og økt forbruk.

Besøk bransjeportalen
www.kulde.biz

theben®

Ta kontroll over tiden, lyset og klimaet!



Med Thebens produkter for å styre både tiden, lyset og klimaet, er det lett å ha full kontroll!

Theben har i flere tiår utviklet og produsert ledende produkter og system for sikre, bekvemme og energibesparende løsninger, som for eksempel tidsur, trappeautomater og dimmere.

Styre tid – Theben har, med sine ledende tidsur, satt standarden for både digitale og mekaniske koplingsur. Med nykomlingen Termina top2, et digitalt koplingsur for montering på DIN-skinne, er valget veldig enkelt!

Styre lys – i vårt store sortiment finner du unike produkter for montering på både vegg og DIN-skinne, som dimmere, trappeautomater og det astronomiske tidsuret SEL 170. Villasystemet LUXOR fra Theben er markedets rimeligste system for total lysregulering av boligen.

Styre klima – fokus på og krav til bedre inn klima øker, og Theben har et bredt utvalg av termostater for å styre varmen og klimaet.

Fra 1. juli 2007 er Gycom Norge AS ny forhandler av Theben i Norge. Vi tar fra denne dato over markeds- og salgsansvaret for Theben-produkter på det norske markedet.

Gycom er et sterkt ekspanderende firma med avdelinger i Sverige, Finland, Danmark og Norge. Gycom, som frem til 1997 het Gylling Component, ble etablert i 1986, og vår satsning har vist seg å være vellykket, da vi siden starten i 1986 har økt omsetningen fra 10 til 550 mill SEK, og fra 10 til 140 ansatte i Gycom-konsernet.

Gycom

Gycom Norge AS
Postboks 33 Linderud
0517 Oslo

Telefon +47 22 64 55 25
Telefax +47 22 64 55 26
Gycom.no@gycom.com
www.gycom.com

Varmepumpe på hytta med mulighet til fjernstyring fra mobil



CTC er kommet med nye varmepumper for vannbåren varme oppvarming.

Varmepumper populært på hytter

Vannbåren varme og alternativ oppvarming er nå også blitt mer og mer aktuelt for hytter og sommerhus.

CTC's nye luft-vann og væske-vann varmepumpene er i moderne design. Med begrenset plass er det fint at innedelen fint kan plasseres uten å skjemme resten av interiøret. Utedelen til luftvann varmepumpen EcoAir har også fått et helt nytt design, noe som gjør at den glir fint inn langs husfasaden.

Mange nye tekniske finesser

Varmepumpene er effektive, og har fått mange nye tekniske finesser. Væskevann varmepumpen Eco-Heat kan blant annet kobles opp til tilskuddsenergi fra solfangere, hvis det er ønskelig.

Luft-vann varmepumpen EcoAir er enda mer stillegående enn før.

Styring fra mobiltelefon

Felles for alle varmepumpene er at de via en tilleggsmodul kan styres fra din mobiltelefon.

Med SMS-modulen kan innnetemperaturen endres, eventuelle alarm kan resettes og man kan enkelt lese av temperaturen i huset eller hytta. Det eneste man trenger, i tillegg til SMS-modulen, er et SIM-kort.

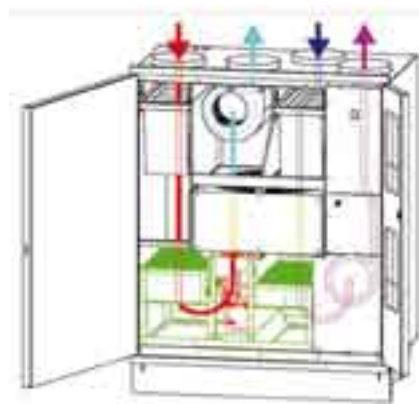
Installasjonen er enkel, og man har etter kort tid muligheten til å styre og kontrollere varmepumpen fra egen mobiltelefon.

www.ctc.no

Kombinasjon av ventilasjon, energigjenvinning og varmepumper

Exvent introduserer nå Perfect Greenair HP ventilasjonsaggregat for villa og leiligheter. Dette nye ventilasjonsaggregatet er meget effektivt, og kombinerer energigjenvinning, ventilasjon, oppvarming og kjøling. Det bruker varmepumpeteknologi i kombinasjon med varmegjenvinning av energi fra avtrekksluften. Systemet er godt tilpasset nybygg og renoveringsprosjekter og i bygg hvor det er restriksjoner for plassering av utvendige enheter.

Alt leveres som en kompakt enhet ferdig internt montert. Aggregatet leveres med styring av varme, kjøling, luftfuktighet og CO₂-nivå. Aggregatet gir opp



Perfect Greenair HP fra Exvent kombinerer varmepumpe med varmegjenvinning, som sikrer energieffektive løsninger for oppvarming og ventilasjon av hus og leiligheter.

til 40 % lavere energikostnader.

Den roterende regenerative varmeveksleren har en årsvirkningsgrad på opptil 85 %. Regenerative varmevekslere kan også spare energi i kjøle-drift gjennom å snu prosessen for å kjøle ned luften.

Varmevexlerteknikken kan også kombineres med varmepumper eller andre oppvarmingskilder i større eller mindre installasjoner. Ventilasjonen kan ha CO₂ styring eller fuktighetsstyring.

Noram Produkter AS, Drammen

Tlf.: +47 33 47 12 45

post@noramas.no www.exvent.no

SWECO Grøner overtar Tveiten rådgivende ingeniører i Telemark

SWECO Grøner har signert en avtale om å overta alle aksjene i Tveiten Rådgivende Ingeniører AS med virkning fra 1. januar 2008.

Med oppkjøpet styrker SWECO Grøner ytterligere posisjonen på områder hvor det er stor etterspørsel i markedet. Det er innen fagområdene vann og av-

løp (VA), bygg, tekniske installasjoner. Tveiten AS vil utfylle og videreutvikle SWECO Grøner.

Selskapet, som holder til i Seljord i Telemark har med sine 29 ansatte, omsatt for 28 millioner kroner i 2006, og er en av de viktigste kompetansebedriftene innen sine felt i Telemark og på Agder.

HFK-fri kjøling - naturligvis

Stadig flere av de verdensomfattende konsernene satser nå på HFK-fri kjøling. Fra før av har McDonald, Coca-Cola og Unilever valgt å satse på HFK-fri kjøling. Men nå får de følge av tre nye konserner, Carlsberg, IKEA og PepsiCola. Dette partnerskapet er støttet av Greenpeace og UNEP, FN's miljøkomite for bærekraftig utvikling.

Hvordan blir 2008 for kuldebransjen?

AV ÅSE RØSTAD

Vi går nå inn i et nytt år og i den forbindelse stilte jeg følgende fire spørsmål til en del sentrale personer i kuldebransjen.

1. Hva blir de viktigste tekniske utfordringer i 2008?
2. Tror du 2008 blir et bedre eller et dårligere år enn 2007?
3. Hva blir de viktigste økonomiske utfordringene i 2008?
4. Hva synes du er de viktigste fremtidige oppgaver for kuldebransjen?

Jeg har fått følgende svar som kan gi et godt bilde av hva kuldebransjen tror om utviklingen i 2008:

Egil Paulshus, York, Johnson Control, Bærum

1. Det blir en utfordring å starte og gjennomføre utfasingen av R22.
2. Jeg tror vi har nådd topp i 2007, men jeg tror ikke 2008 generelt blir noe spesielt dårligere.
3. Utviklingen og konjunktorene i det norske samfunn blir som vanlig en utfordring og hvordan dette vil påvirke investeringslysten. Renteutviklingen er også viktig, selv om den nå ser ut til å flate ut. Denne påvirker valutautviklingen og dermed det norske eksportmarkedet. Høyere rente i Norge enn andre land gjør det attraktivt å kjøpe norske kroner medfølgende at krona styrker seg og lønnsomheten for
4. De viktigste oppgavene blir å levere kvalitet i forhold til markedskrav. En side er at entreprenørfirmaer er relativt sårbare og det er derfor svært viktig å bygge opp økonomien for å kunne motstå eventuelt kommende dårligere tider. Kuldebransjen må også arbeide for å kunne arbeide lønnsomt i dårlige tider.



Kjell Gulbrandsen, Proref, Lørenskog

1. Bransjen må bli vesentlige bedre på automatikk og elektro. Her må man satse på omfattende etterutdannelse. En annen stor utfordring blir overgangen til CO₂.
2. 2008 blir nok et enda bedre år enn 2007.
3. De viktigste økonomiske utfordringene blir å selekttere kunder etter betalingsevnen. Det kommer også til å bli enda viktigere å følge opp kundenes innbetalinger.
4. Viktige fremtidige oppgaver er teknisk oppdatering og å være bevisst på økonomien. Det blir også viktigere å følge opp HMS-kravene for de blir tøffere og tøffere. Selv hadde han fått påpakk fordi en av de ansatte hadde gått opp på en stol for å feste en eller annen "dings".



Leif Åndheim, Åndheim Kulde, Otta

1. De tekniske utfordringene blir oppgradering mot indirekte systemer og bedre kunnskaper om sveising.
2. I 2008 tror jeg vi får en økonomisk utflating, men en økonomi omtrent som i 2007
3. De viktigste økonomiske utfordringene i 2008 er å endre på at grossister og leverandører sitter for nær kundene og påvirker entreprenørenes timepriser.
4. De viktigste fremtidige oppgavene for kuldebransjen er å opprettholde kompetansenivået samt å fortelle kundene mer om hvilke kompetansenivå man bør ha for å få til en skikkelig og god leveranse av for eksempel varmpumper



John Akre-Aass, Moderne Kjølning, Oslo

1. Den viktigste tekniske utfordringen i 2008 blir å ta i bruk CO₂ samt utfasingen av R22
2. Jeg tror ikke 2008 blir et bedre år enn 2007 fordi det skorter på arbeidskraft. Vi må eventuelt importere mer arbeidskraft for å fortsette samme utviklingen.
3. De viktigste økonomiske utfordringene i 2008 blir å håndtere dagens stigende rente.
4. Samarbeide med myndighetene om F-gass reguleringen med sertifisering, godkjenning og kvalitetssikring o.l. blir nok den største fremtidige utfordringen.



Jan Børresen, Børresen Cooltech, Oslo

1. De viktigste tekniske utfordringene blir innføring av CO_a og senke kuldeanleggs energiforbruk.
2. Det flater nok litt ut i 2008
3. De viktigste økonomiske utfordringene blir å ha en rasjonell driftshåndtering og være kostnadsbevisst.
4. De viktigste oppgavene for kuldebransjen er synliggjøring av bransjen samt bedre rekruttering til bransjen.



Kåre Lyngheim MMC Kulde, Valderøy

1. De viktigste tekniske utfordringene blir utfasingen av R22, og mer automatisering og bygging av større CO₂-anlegg
2. 2007 har vært et meget godt år og vi har stortro på at 2008 også blir bra.
3. For oss som handler mye med utlandet er valutautvikling og renteutvikling viktig. Det handler om konkurransevne i et globalt marked og ikke minst markedets evne til nyinvesteringer.
4. Kuldebransjens aller største oppgave fremover er å få orden på rekrutteringen. Der er et stort behov for montører og ingeniører over alt, men lite gjøres for å styrke utdanningsmulighetene til denne bransjen.



Morten Johannessen, Agder kjøle- og Maskinteknikk,

1. De viktigste tekniske utfordringene blir innføring av CO₂-anlegg og kvalitetssikring av anleggene.
2. Jeg tror nok at 2008 blir et enda bedre år enn 2007 fordi ordreservene er store og vi har fått et jevnere investeringsbilde.
3. Det blir økende økonomiske utfordringer pga økte volum og dermed blir garantiansvaret og det økonomiske ansvaret større. Jeg bruker nå profesjonell økonomisk hjelp for sikre firmaets økonomiske utvikling.
4. De viktigste oppgavene i årene som kommer blir rekruttering og kvalitetssikring av anleggene.



Frode Berg, Kuldeteknikk, Tromsø

1. Miljøutfordringene blir stadig viktigere. For kuldebransjen blir det viktig å utvikle et kuldeanlegg med miljøvennlige kulde-medier og mindre energiforbruk.
2. 2008 blir nok på mange måter likt 2007
3. Ser ingen spesielle økonomiske utfordringer i 2008 og det beste av alt er at nå tjener man penger.
4. Kuldebransjens viktigste oppgaver blir for fremtiden å sikre kvaliteten på anleggene og være kritisk til foreslåtte tekniske løsninger. De blir også viktig å overholde PED-kravene.



Steiner Gjerdalen, Vest Oppland Kjøleservice

1. Jeg har som en enmanns bedrift valgt i 2008 å satse mer på airconditioning framfor butikkjøling fordi jeg da blant annet slipper vaktordninger, og det er so kjent sterkt pressede priser når det gjelder butikkjøling. Dette vil naturligvis kreve at jeg satser mer på dette rent teknisk med nye utfordringer når det gjelder automatikk og reguleringsteknikk.
2. I dagens situasjon har jeg mer å gjøre enn jeg faktisk makter. Jeg er faktisk nødt til å si fra meg enkelte jobber, så jeg tror ikke 2008 blir noe dårligere år enn 2007.
3. Jeg tror det er viktig at vi i disse gode økonomiske tider tar oss så godt betalt at vi kan bedre stå i mot kommende økonomiske dårligere tider, for de kommer sikkert. Vi har vært alt for redde i kuldebransjen til å ta oss skikkelig betalt for våre tjenester.
4. Vi må sette oss skikkelig inn i bruken av naturlige kuldemedier.

Den som ikke tjener penger i kuldebransjen i dag, bør se seg om etter noe annet å gjøre.

OPPSUMMERING

De viktigste utfordringene i 2008

1. De viktigste tekniske utfordringer i 2008 blir innføring av CO₂, utfasing av R22, oppgradering av indirekte systemer, krav om senket energiforbruk, kvalitetssikring og bedre kunnskaper om sveising.
2. Økonomisk synes mange at 2007 har vært et meget godt år. De fleste tror også at 2008 blir et enda bedre år enn 2007. Men enkelte mener at det kan bli en utflating.
3. De viktigste økonomiske utfordringene i 2008 blir investeringslysten i samfunnet, valutautviklingen, selektering av kundene, rasjonell driftsdriftshåndtering samt at man må ruste seg mot dårligere tider i fremtiden
4. De viktigste fremtidige oppgaver for kuldebransjen blir å levere kvalitet i forhold til markeds krav, være bevisst på økonomien, opprettholde kompetansenivået, samarbeide med myndighetene om F-gass reguleringen, rekruttering samt å ta i bruk de naturlige kuldemedier.

Ny forskrift om legionella

Nærmere krav til forsvarlig drift, regelmessig ettersyn, meldeplikt og tredjepart inspeksjonsordning

Det er vedtatt et nytt regelverk for å forebygge utbrudd av Legionella. Endringene trer i kraft 1. januar 2008.

De forskriftsendringene som nå er fastsatt, stiller nærmere krav til forsvarlig drift og regelmessig ettersyn av innretninger som kan spre Legionella via aerosol. Slike innretninger er blant annet kjøletårn, luftskrubbere, faste og mobile vaskeanlegg, klima-anlegg med luftfukting, innendørs befuktningssystemer og innendørs fontener.

Melding om kjøletårn

Virksomheter som har kjøletårn og luftskrubbere skal melde disse til kommunen. Virksomheter som har sendt slik melding etter den midlertidige forskriften behøver ikke sende ny melding, med mindre det er foretatt

vesentlige endringer eller utvidelser.

Tredjeparts inspeksjonsordning

Helse- og omsorgsdepartementet arbeider med en endring av kommunehelsetjenesteloven for å innføre en inspeksjonsordning der en akkreditert tredjepart gjennomgår og kontrollerer virksomheter med kjøletårn og luftskrubbere. Inspeksjonsordningen vil komme i tillegg til det kommunale tilsynet.

Dropp overgangen til tørrkjølere

Det synes derfor ikke lenger grunn til å opprettholde anbefalingene om overgang til tørrkjølere. Følges forskriftene bør det ikke oppstå smitte i kjøletårn.

TECS kjølemaskiner fra Climaveneta

Med oljefri sentrifugal-kompressor. Luft- og vannkjølte maskiner med fylt fordamper fra 220 til 1200 kW.

Alle maskiner er Eurovent-sertifisert.



Kontakt oss for mer informasjon, beregning av anlegg, møter etc.

Telefon 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

FläktWoods

1,5 MW kloakkbasert ammoniakkvarmepumpeanlegg

Det bygges i dag flere varmepumpeanlegg i Norge som leverer varme til nær- og fjernvarmesystemer. Et slikt anlegg er under planlegging på Tomasjordnes i Tromsø. I denne artikkelen er det gjennom årssimuleringer med simuleringsprogrammet FrigoSim (Thor Bergsen, 2007) sett på hvilken varmepumpeteknologi som egner seg best for dette anlegget. Med utgangspunkt i anlegget på Tomasjordnes er det også sett på hvordan små turbokompressorer egner seg i varmepumpeanlegg for nærvarmesystemer, det er undersøkt hvor stor forbedring i årsvarmefaktor (SPF) som kan oppnås for en varmesentral ved installasjon av overhettingsvarmeveksler (OHX) for varmepumper med ammoniakk (R717, NH₃) som arbeidsmedium og det er gjort en miljømessig og økonomisk sammenligning av et varmepumpeanlegg i forhold til varmesentraler basert på biobrensel eller gass.

AV ESKIL SELVÅG OG JØRN STENE

På Tomasjordnes i Tromsø bygges det nå et boligfelt med 630 leiligheter, barnehage og kontorer med et samlet areal på 54 000 m². Varmebehovet til romoppvarming og varmtvann blir dekket av et nærvarmeanlegg, og varmesentralen har installert én gasskjel og én elektrokjel. I forbindelse med bygging av et nytt rensesanlegg 500 meter sør for boligfeltet planlegges det å utnytte avløpsvannet som varmekilde for en varmepumpe i nærvarmeanlegget (grunnlast). Kloakken har en gjennomsnittlig temperatur på ca. 9° C, med temperaturer ned mot 5° C ved utetemperaturer omkring 0° C. Nærvarmeanlegget er dimensjonert for en tur/returtemperatur på 80/50° C. Ved hjelp av effektmålinger til den delen av boligene som var bygget ut fram til februar 2007, ble det estimert en netto effektvarighetskurve for det ferdig utbygde området. Det ble antatt at den resterende bygningsmassen ville ha samme spesifikke effekt- og energibehov som de eksisterende boligene. Netto dimensjone-

Artikkelen bygger på Masteroppgaven "Analyse av varmepumpeanlegg i nærvarmesystem", som ble utført ved NTNU, Institutt for energi- og prosesseteknikk, våren 2007. Veiledere var førsteamanuensis II Jørn Stene og førsteamanuensis Rolf Ulseth.

rende effektbehov og årlig varmebehov for hele området ble beregnet til henholdsvis 1890 kW og 9 GWh.

Tabell 1 viser de ulike varmepumpe-systemene som ble analysert i FrigoSim. Alternativ 1a og 2a er to-trinns ammoniakkanlegg med 40 bars kompressor i

sluttrinnet, mens Alternativ 1b og 2b

er ett-trinns ammoniakkanlegg. Alternativ 3 har tre parallelle R134a stempelkompressorer, mens Alternativ 4 har fire parallelle R134a turbokompressorer.



Jørn Stene



Eskil Selvåg

Tabell 1: Varmepumpealternativer simulert i FrigoSim

Alt.	Medium	Lavtrinn	Høytrinn	Maks. vanntemp. ²
1a	NH ₃	1 stk. Sabroe SMC116L ¹	1 stk. Sabroe HPC108S	68° C
1b	NH ₃	1 stk. Sabroe SMC116E	-	50° C
2a	NH ₃	1 stk. Sabroe SMC112L	1 stk. Sabroe HPC106S2b	68° C
2b	NH ₃	1 stk. Sabroe SMC116L	-	50° C
3	R134a	3 stk. Sabroe SMC116L	-	70° C
4	R134a	4 stk. Turbocor TT300 EPC	-	60° C

¹ SMC 1xx er en kompressorserie fra Sabroe. xx angir antall sylindere. Slaglengden angis med S (short), L (long) og E (extra long).

² Maksimalt utgående vanntemperatur fra kondensatoren

Nærvarmenettet på Tomasjordnes er opprinnelig planlagt med dimensjonerende tur-/returtemperatur 80/50° C. I analysen ble de ulike varmepumpesystemene også undersøkt ved andre temperaturbetingelser, tabell 2. De to ettrinns ammoniakkanleggene i Alternativ 1b og 2b ble kun simulert med 60/40° C-system pga. begrensning i utgående vanntemperatur.

Resultatene fra simuleringene er vist i Figur 1 og Figur 2, som henholdsvis viser årlige kostnader og total årlig energibruk for varmesentralen. I simuleringene

ble en gasskjel med 85 % midlere årsvirkningsgrad brukt som topplast i varmepumpesystemet.

For det planlagte varmepumpesystemet på Tomasjordnes med tur-/returtemperatur på 80/50° C kom Alternativ 1a, et to-trinns ammoniakkanlegg, best ut energimessig og økonomisk i forhold til de andre alternativene. Varmepumpens varmeuttettelse var 1500 kW ved en fordampings- og kondenseringstemperatur på henholdsvis 5 og 70° C, og det tilsvarte 80 % av boligområdets netto dimensjonerende effektbehov (80 % ef-

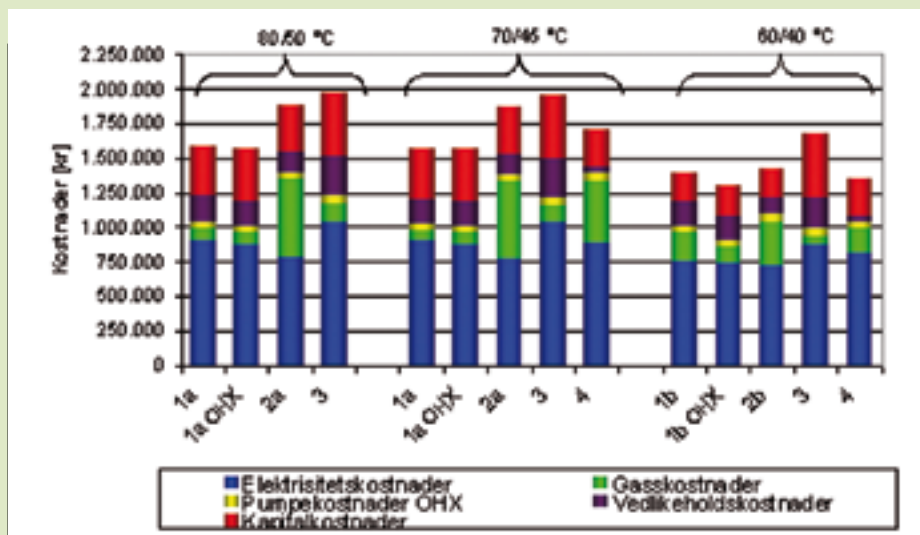
fektdekning). Årsvarmefaktoren (SPF) ble beregnet til 3,5 inkl. spisslastkjel og kloakkpumper. Anlegget ga under halvparten av de årlige CO₂-utslippene som en tilsvarende gassfyrte varmesentral, selv om strømmen som varmepumpen bruker er produsert i et urensset gasskraftverk tilsvarende det på Kårstø.

Alternativ 2a, et to-trinns ammoniakkanlegg med 1150 kW kondensatoruttettelse (61 % effektdekning), ble simulert for å se hvor store virkninger en reduksjon i effektdekningen vil gi økonomisk og energimessig. På tross av lavere investeringskostnader fikk Alternativ 2a ca. 300 000 kr høyere årlige kostnader enn Alternativ 1a, hovedsaklig på grunn av en stor økning i energikostnader for spisslastkjelen.

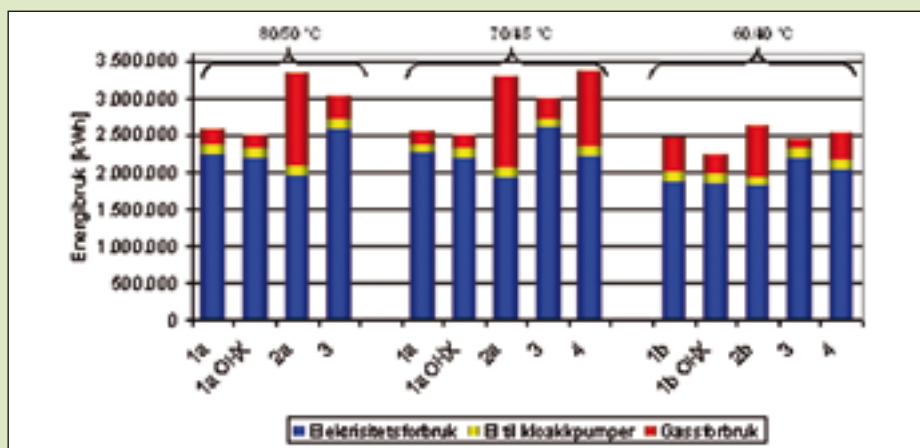
Det er viktig å understreke at effektdekningen er beregnet ut fra netto effektbehov, det vil si brutto effektbehov fratrukket interne varmelaster. Hvis varmepumper dimensjoneres ut fra brutto effektbehov, slik det er vanlig for spisslastkjeler og varmedistribusjonssystemer, vil en få en overdimensjonert varmepumpe og dermed dårligere lønnsomhet.

Tabell 2: Ulike dimensjonerende tur-/returtemperaturer for nærvarmenettet

Tur/Retur	80/50° C	70/45° C	60/40° C
Sperretemperatur ³	60° C	60° C	50° C



Figur 1 Årlige kostnader [NOK/år] for varmesentralen fordelt på fem ulike kategorier for de seks forskjellige varmepumpealternativene. De tre søylegruppene angir simuleringer med ulike temperaturer i varmedistribusjonssystemet. OHX - overhettingsvarmeveksler.
³ Laveste turvannstemperatur i nærvarmenettet.



Figur 2 Total årlig energibruk for varmesentralen [kWh/år] for de forskjellige varmepumpealternativene. OHX - overhettingsvarmeveksler.

Temperaturer i varmedistribusjonssystemet

Ved hjelp av årssimuleringer i Frigosim ble det sett på hvordan temperaturen i nærvarmenettet påvirker de forskjellige varmepumpealternativene. Simuleringene viste at ved å redusere dimensjonerende tur-/returtemperatur for nettet til 60/40° C, økte varmepumpens årsvarmefaktor (SPF) med 15 til 20 %, og årlig energibehov ble redusert med 10 til 20 % i forhold til et 80/50° C-system. Ved slike temperaturforhold vil antall kompressortrinn for en ammoniakkmepumpe kunne reduseres fra to til ett, noe som nær halverer investeringskostnadene for selve varmepumpeaggregatet. I kostnadsberegningen i figur 1 er ikke behovet for større radiatorflater etc. ved lavere temperaturer tatt med.

Turbokompressorer

En av oppgavene i Masteroppgaven var å undersøke hvordan den nye teknologien med små turbokompressorer (300 kW ved tk/t04 på 5/59° C) vil fungere i en varmepumpe for nærvarmeanlegg. Dette ble gjort ved at én av de analyserte varmepumpealternativene benyttet

fire små turbokompressorer (Alternativ 4). Resultatene viste at med et 60/40° C-distribusjonssystem, ville en slik løsning egne seg meget godt og oppnå tilnærmet samme totale energibruk som et ett-trinns anlegg med ammoniakk (Figur 1). På grunn av lavere investerings- og vedlikeholdskostnader ga alternativet med turbokompressor noe lavere årlige kostnader (Figur 2).

4 Fordampnings- og kondenseringstemperatur

De små turbokompressorene kan foreløpig ikke gi høyere vanntemperaturer enn 57-58° C, og de egner seg derfor ikke i høytemperatur nærvarmenett. Hvis en ikke ønsker å bruke ammoniakk eller propan som arbeidsmedium, og dimensjonerende tur-/returtemperaturen er 60/40° C eller lavere, vil små turbokompressorer være det mest lønnsomme alternativet, spesielt hvis anlegget er mindre enn det som er simulert her. Simuleringene viste høyere årsvarmefaktor enn et tilsvarende anlegg med stempelkompressorer. I forhold til skrukompressorer vil små turbokompressorer gi langt bedre dellastvirkningsgrad og tilpasning til varierende temperaturer i varmedistribusjonssystemet.

Overhettingsvarmeveksler for ammoniakkvarmepumpe

Det har vist seg i en del installasjoner at varmepumpen må redusere ytelsen de

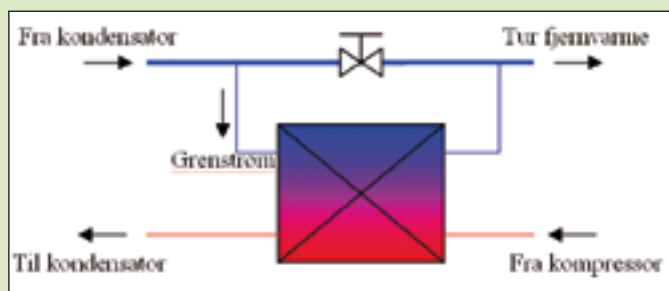
kaldeste dagene på grunn av høy returtemperaturer i varmedistribusjonssystemet. En totrinns ammoniakkvarmepumpe har 68° C som høyeste leverte vanntemperatur. I et 80/60° C-system vil den derfor bare kunne varme opp vannet fra 60 til 68° C, noe som tilsvarer 40 % av effektbehovet ved dimensjonerende forhold. Selv om varmepumpen har en kompressorytelse tilsvarende 80 % av varmeeffektbehovet må den altså gå for halv maskin. De resterende 60 % av temperaturøkningen må dekkes av en spisslastkjel, og årsvarmefaktoren (SPF) for hele varmesentralen vil dermed reduseres. Hvis vanntemperaturen ut fra varmepumpen kan økes med 2° C vil energidekningen ved dimensjonerende forhold i dette tilfellet øke med hele 25 %. En reduksjon i nærvarmenettets returtemperatur vil ha samme effekt på varmepumpens avgitte ytelse ved dimensjonerende forhold som en økning i utgående temperatur fra kondensatoren. Det er derfor viktig å se på tiltak for å få returtemperaturen ned. Dette vil også gi mindre pumpearbeid i nærvarmenettet på grunn av lavere sirkulert mengde.

Ved å koble en overhettingsvarmeveksler (OHX) i serie med kondensatoren slik det er vist i Figur 3, kan utgående vanntemperatur og dermed varmepumpens effektdekning økes de kaldeste dagene. Virkningen på utgående vanntemperatur er vist i Figur 4. På denne måten vil varmepumpen kunne levere mer varme, og det blir mindre behov for spisslast. I

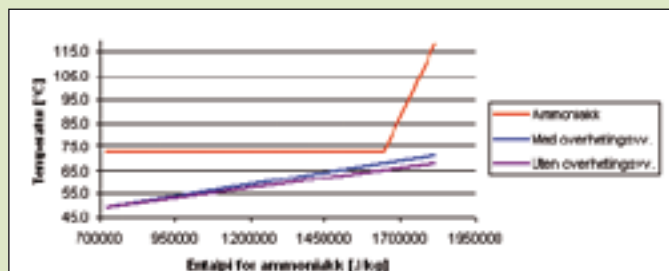
tillegg vil kondenseringstemperaturen kunne senkes noe når varmepumpen er eneste varmekilde, ettersom en del av varmen avgis i overhettingsvarmeveksleren ved høyere temperatur enn kondenseringstemperaturen.

Årssimuleringene i Frigosim med overhettingsvarmeveksler viste en reduksjon i årlig energibruk for en varmesentral med både ett- og totrinns ammoniakkvarmepumpe (figur 1 og figur 2). Reduksjonen i totalt energiforbruk var størst når varmepumpens ytelse i utgangspunktet ble begrenset deler av året på grunn av høye temperaturkrav i nærvarmenettet. En overhettingsvarmeveksler kan øke utgående vanntemperatur og dermed øke varmeytelsen disse dagene med opptil 15 %. Følgelig reduseres behovet for å bruke spisslastkjelen.

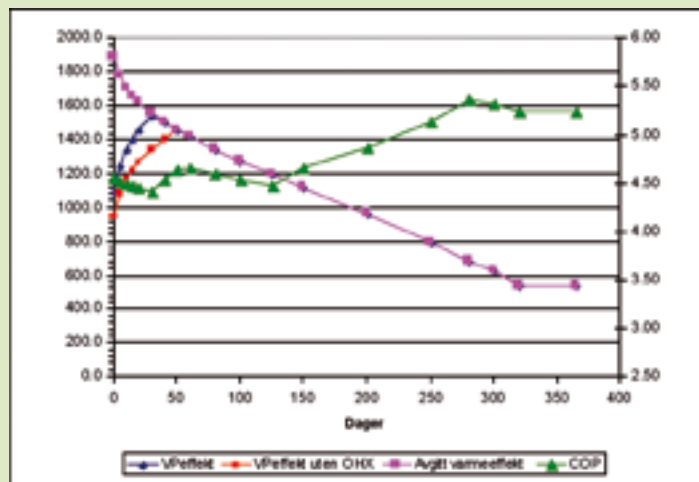
For ammoniakkvarmepumpen i Alternativ 1a ga installasjon av en overhettingsvarmeveksler årlige energibesparelser på ca. 85 000 kWh og kostnadsbesparelser medregnet kapital-kostnader på ca. 15 000 kr per år. For ett-trinnsanlegget i Alternativ 1b i et 60/40° C-system ble varmeytelsen begrenset av temperaturkravet i nettet i hele 50 av de kaldeste dagene. Dermed ble de årlige energibesparelsene ved installasjon av en overhettingsvarmeveksler på hele 240 000 kWh (11 % reduksjon), og de årlige kostnadsbesparelsene medregnet kapital-kostnader på ca. 75 000 kr. Virkningen av overhettingsvarmeveksleren på varmepumpens varmeytelse de kaldeste dagene kommer tydelig frem i figur 5, der levert effekt med og uten



Figur 3: Systemskisse for overhettingsvarmeveksler (OHX) koblet i serie med kondensatoren.



Figur 4: Prinsipielt temperaturforløp i kondensator med og uten overhettingsvarmeveksler (OHX).



Figur 5: Resultater fra årssimulering i Frigosim av ett-trinns ammoniakkvarmepumpe med overhettingsvarmeveksler (OHX) og tur-/returtemperatur 60/40° C. Ytelsen til samme aggregat uten overhettingsvarmeveksler er vist med rødt.

overhettingsvarmeveksler er vist med henholdsvis blått og rødt.

Hvis varmepumpen må begrense ytelsen deler av året på grunn av begrensninger i kondenseringstemperaturen, er det svært sannsynlig at installasjon av overhettingsvarmeveksler vil være lønnsomt, også ved ettermontering i eksisterende anlegg. For anlegg uten ytelsesbegrensning de kaldeste dagene vil overhettingsvarmeveksler likevel gi noe redusert energibruk gjennom forbedret effektfaktor (COP), men ikke nok til å forsvare investeringen økonomisk.

Undersøkelser og beregninger har vist at det ikke er vesentlig forskjell i årlige kostnader mellom rørkjel- og platevarmeveksler brukt som overhettingsvarmeveksler. For å forhindre for stort trykktap ved bruk av platevarmeveksler, ble det forutsatt at vannstrømmen ble splittet slik at kun halvparten av vannstrømmen gikk gjennom varmeveksleren.

Økonomisk sammenligning med andre typer varmesentraler

Ved å benytte resultater fra simuleringene og reelle energipriser og data fra eksisterende installasjoner i Tromsø,

ble det utført beregninger av årlige kostnader og utslipp fra tre ulike varmesentraler. Disse var basert på henholdsvis gass, varmepumpe og biobrensel hvor de to siste hadde gassfyrte spisslastkjeler. Varmesentralen basert på varmepumpe viste seg å ha de klart laveste årlige kostnadene. Varmesentraler basert på biokjel og gasskjel vil gi årlige kostnader som er henholdsvis 41 % og 67 % høyere enn for varmesentralen basert på varmepumpe. De årlige kostnadene er høyere i her(Figur 6) enn de som fremkommer av simuleringene (Figur 1) fordi det i den økonomiske sammenligningen er tatt med pumpekostnader for distribusjonsnett og investeringskostnadene gjenspeiler et komplett anlegg inkludert bygningkostnader etc.

I den miljømessige sammenligningen ble årlige utslipp av CO₂ og lokale årlige utslipp av NO_x og svevestøv beregnet for de ulike varmesentralene. Selv om elektrisiteten i beregningene er antatt produsert i et gasskraftverk, vil varme-

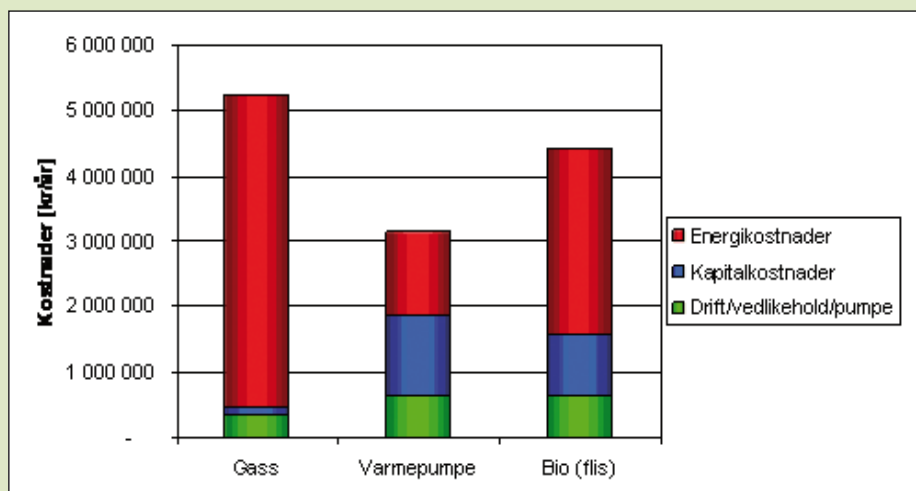
sentralen med varmepumpe forårsake under halvparten så store CO₂-utslipp som en gassfyrte varmesentral. Selv om alle CO₂-utslipp fra biokjelen er klimanøytrale, vil en biobasert varmesentral ha mer bruk av spisslast enn varmepumpen på grunn av lavere installert effekt. Dermed blir utslippene fra varmesentralen basert på varmepumpe kun 40 % høyere. Lokale utslipp er nesten fraværende for den varmepumpebaserte sentralen, mens de er klart høyere for de to andre alternativene.

Konklusjon

For nærvarmeanlegget på Tomasjord vil bruk av et tottrinns ammoniakkanlegg med varmeytelse på 1500 kW gi lavest energibruk og best lønnsomhet. Anleggets effektdekning er på ca. 80 %, noe som er relativt høyt. Optimal effektdekning er imidlertid høyere i Tromsø enn de fleste andre steder i Norge grunnet lang fyringssesong, relativt lav årsmiddeltemperatur og moderat dimensjonerende utetemperatur (DUT) på -12° C. Varmepumpesimuleringene viser forøvrig at det bør tilstrebes å ha relativt lave temperaturer i nærvarmenettet. Da vil det også være mulig å benytte små R134a turbokompressorer, som gir langt bedre dellastvirkningsgrad og bedre temperaturtilpasning enn skruekompressorer.

For en del varmepumpeanlegg vil varmeytelsen begrenses de kaldeste dagene av høye returtemperaturer i nærvarmenettet. Det ble vist at installasjon av overhettingsvarmeveksler i serie med kondensatoren økte varmepumpens effektdekning disse dagene, og at det var gunstig energimessig og økonomisk, både i nye og eksisterende installasjoner. Både økonomisk og miljømessig kommer en varmesentral med varmepumpe

Forts. neste side



Figur 6: Årlige utgifter for varmesentralen på Tomasjordnes med gass, varmepumpe og flisfyrte biokjel som grunnlastkilde.

Forutsetninger: Rente 10 %, gasskjel (LPG) som spisslastkilde.

	Gass	Varmepumpe	Biokjel
Energipris	LPG: 45 øre/kWh	El / avløpsvarme: 40 / 5 øre/kWh	Flis: 25 øre/kWh
Investering	700kr/kW	5000 kr/kW	6200 kr/kW
Effektdekning	0.5	0.8	1
Energidekning	0.75	0.98	1
Årsvirkningsgrad grunnlast	0.85	4	0.85
Årsvirkningsgrad spisslast	0.85	0.85	0.85
Økonomisk levetid	10	10	10

Svenska Kyltekniska Föreningen får nytt kansli och Lars Nordell övertar kansliansvaret

Lars Nordell - LGN Konsult AB, Uppsala övertog 1 januari, 2008 kansliansvaret för Svenska Kyltekniska Föreningen.

Nordell är både nationellt och internationellt en välkänd profil, som kommer att betyda mycket för en fortsatt positiv utveckling av Kyltekniska.

Han har under många år bl.a. medverkat till utvecklingen av Svensk Kylnorm och därmed sammanhängande uppgif-



ter. Han har ett etablerat kontaktnät hos både företag och myndigheter.

Lars Nordell, som är 62 år, kommer att verka från etablerat kontor i Uppsala under adress

Backmovägen 4, 757 56 Uppsala.

Tel. 018-420290. Fax 018-429660

info@kyltekniska.com.

www.kyltekniska.com

Text och foto: Olle Dahlberg

Klimadata 21

Nye klimadata for planlegging og drift av bygg og tekniske anlegg

Klimadata M21 er et oppslags- og regneverktøy som bearbeider og presenterer klimadata fra 175 værstasjoner fra Lindenes til Svalbard.

Det passer for planleggere, rådgivere og entreprenører, kurs- og opplæringsarrangører, og sist men ikke minst som undervisningsverktøy på høgskolenivå.

I tillegg til programvaren leveres M21 med en bok på 150 sider. Her gjennomgås samtlige regneark.

Boka inneholder også lærebokstoff relatert til VVS – teknikk, fuktig luft og klimadata.



- Beregningsprogram for energifordeling uke - eller månedsoppløsning
- Et aktivt h-x diagram
- Beregningsprogram for simulering av milde vintre og varmebehov
- Alle data framstilles i oversiktlige regneark og med utstrakt bruk av diagrammer og navigasjonsmakroer.
- Ønskede klimadata kan enkelt kopieres over til egne ark.

Pris kr 9.000 eks mva

Bestilling: john@skarland.no

Programmet Klimadata M21

er utviklet av siv.ing. Eiliv Sandberg, Hamar, i samarbeid med met.no (Meteorologisk Institutt) og Norsk VVS-Energi og Miljøteknisk Forening. Programmet dekker data innen:

- temperatur
- fuktighet
- vind
- sol
- regn
- absolutt fuktighet
- entalpi
- duggpunktstemperatur

Klimadata M21 har følgende hovedinnhold:

- Normale temperaturer
- Månedsmiddelverdier for temperatur, vind sol og fuktighet

- Dimensjonerende temperaturer for sommer og vinterforhold
- Dimensjonerende vintertemperaturer for alle kommuner i landet
- Returperioder for ekstremtemperaturer sommer og vinter
- Varighetsserier for temperatur, entalpi, duggpunktstemperatur og sol
- Verdier for solstråling på klare dager samt mildere, månedsvise verdier
- Temperaturens og fuktighetens timevariasjon om sommeren.
- Verdier for midlere vindhastigheter samt data for vindretning.
- Normal nedbør og nedbørintensiteter
- Graddag verdier i diverse utgaver
- Informasjonsprogrammer om grad-dager og varighetsdiagrammer
- Beregningsprogrammer for effekt og energiprofiler

Fortsettelse fra forrige side

1,5 MW kloakkbasert...

best ut sammenlignet med varmesentraler basert på biobrensel eller gass. I mange tilfeller er avløpsvann eller andre lavtemperatur varmekilder tilgjengelige i nærheten av nye utbyggingsområder. Varmepumpe bør ut fra denne artikkelen være den foretrukne varmekilden å basere et eventuelt nærvarmeanlegg i slike områder på med store energibesparelser, lave utslipp og god økonomi som resultat.

Ny standard om energiytelse og energibehov

Det er kommet en ny standard, NS 3031 med beregningsregler og inndata for å dokumentere bygningers

energiytelse og bygningers totale årlige energibehov etter de nye kravene i TEK.

Ny forskrift om byggavfall

Det er kommet en ny forskrift om byggavfall fra Statens Forurensningstilsyn Fra 1. januar 2008 blir innsending av avfallsplanar for byggepro-

sjekt obligatorisk i alle kommuner. Det blir og satt krav til sortering av avfall på byggeplassene.

Knut Olaf Halvorsen,

45 år, ble ansatt i februar 2007 som Produktsjef i Friganor as med ansvar for salg og markedsføring av Daikin Split og Sky-Air produkter i Norge. Han har jobbet tre år som Business Area Manager i Test Rite Scandinavia AB, tre år som Sales Manager i Strateg Trade AB med ansvaret for Elkjøp og Expert kjeden. Han har i tillegg jobbet i hvitevare detaljsalg i over 20 år. Knut Olaf har derfor mange års erfaring med varmepumper og kjølesystemer for privat bruk som er et satsingsområde for Daikin Europe.



Jon Halvorsen,

51 år er ansatt som produktsjef for Altherma luft til vann varmepumper i Friganor as.

Han er utdannet rørleggermester. Han har lang erfaring og hatt flere jobber innen VVS, hvorav de siste 6 årene med salg i Uponor Wirsbo AS. Her jobbet han blant annet med vannbåren varme. Jon ser fram til å jobbe videre med Daikins raskt økende spekter av produkter for vannbåren varme. Jons bakgrunn som rørleggermester gjennom 20 år er viktig kompetanse for denne raskt voksende delen av varmepumpebransjen.



Andreas Wallström,

har anstallts som flødeskoordinator ved produksjonsavdelingen hos Kryotherm AB. Han ska verka vid företagens huvudkontor och fabrik i Piteå. Andreas är utbildad civilingenjör inom Industriell ekonomi vid Luleå tekniska universitet och kommer närmast från en tjänst som account manager på Hilti AB.



Nortura skal halvere CO₂-utslipp og satser bl.a. på varmepumper

Nortura, som er den største aktøren i norsk kjøttbransje med 41 fabrikker, tar mål av seg til å halvere sine CO₂-utslipp innen 2020. Før utgangen av 2011 skal utslippene være redusert med 25 prosent.

I sin strategiplan for 2008 har Nortura lagt inn en rekke tiltak som skal bidra til mindre CO₂-utslipp. De viktigste

handler om energiøkonomisering, overgang til bioenergi og ny energibesparende teknologi. For å oppnå dette investerer man 82 millioner kroner ved fabrikkene våre. Ulike enøktiltak og bygging av varmepumper har en samlet prislapp på 62 millioner kroner og vil gi en utslippsreduksjon på 25 prosent.

Egen varmepumpeskole

Varmepumpe Agder arrangerer en egen varmepumpeskole. Bakgrunnen er at haugevis av sørlendinger blir rundlurt av mer eller mindre seriøse forhandlere. Daglig leder Dag L. Kanestrøm advarer, og tilbyr nå varme-

pumperåd til nybegynnere som vil unngå bomkjøp. Det er helt utrolig hvor mange som går fem på. Det er dyrt, irriterende og fryktelig kostbart, Kunder i haugevis ringler fortvilet til forhandleren og beklager seg.

Sertifisering i lodding

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



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

Kursets innhold:

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

Dato for kursdager på Mantena AS.
24/01-2008, 21/02-2008, 25/09-2008, 23/10-2008
Kursets varighet 1 dag. Pris ved forespørsel.
Ekstra opplæring for de som har behov kan avtales.
Kurs kan også holdes utenom de faste datoer etter avtale på Mantena AS. Mantena hjelper gjerne med hotell.
Vi holder også kurs ute på bedriften hos kunden.
Minimum 6 deltagere.

Påmelding: 2 uker før til Kåre Elvebråten.

Telefon mobil: 91 37 43 11

E-mail:

kare.elvebraten@mantena.no



Diskusjon om vacuumering og overlappengden på standard rørfittings

Denne gangen har jeg fått mange kommentarer angående de tema som jeg har tatt opp tidligere i denne spalten. Det er svært hyggelig å få slike tilbakemeldinger noe som viser at spalten har mange lesere. Dette gjelder ikke minst også lesere i våre naboland.

Jeg hadde tidligere et innlegg i forbindelse med at jeg mente at overlappengden på standard rørfittings var unødvendig stor. I praksis vil det være vanskelig å oppnå full inntrengning av tilsatsmaterialet ved hardloddning. Resultatet blir at loddningen blir sterk nok men det vil bli mange åpne fuger innvendig i rørene, som vil kunne holde på vann og umuliggjøre en uttørring ved vacuumering. Jeg foreslo derfor at en burde vurdere å lage fittings med kortere overlapp.

Kommentar

Som en kommentar til dette fikk jeg følgende e-post fra Christian Heerup, Senior Konsulent, Teknologisk Institut i Danmark.

Hej Svein,

Tak for dine indlæg i «Spørrespalten», de giver altid noget at tænke over, også det seneste med kølerumsdørerne. Jeg har tidligere arbejdet hos Tempcold i Danmark (nu Ahlsell) og har på bag-

grund af min tid derfra følgende kommentarer til emnet i Kulde nr. 4:

Vand i køleanlæg

Det er generelt ikke muligt at om vinteren i praksis under almindeligt forekommende temperaturer at fjerne vand og fugt fra kølerørsinstallationer ved at køre vacuum. Dette skyldes at der skal være en vis temperatur til stede for at koge vandet ud når trykket sænkes. Hvis trykket sænkes for hurtigt vil vandet blive til is og vil derfor fordampe meget langsomt. Dette sker meget nemt ved lavere omgivelsestemperaturer. Hvis vandet da skulle fjernes på denne måde skulle der køres vacuum i dage og uger. Når der køres vacuum på køleanlæg, er det derfor ikke primært for at fjerne vand, men for at fjerne ikkekondenserbare gasser.

Når vandet i almindelig praksis ikke giver problemer, er det fordi det bliver fjernet i tørrefilteret, som derfor er en meget vigtig komponent. Det hjælper selvfølgelig også at kølemontørerne er omhyggelige og anvender afproppede og tørre rør.

Til eksempel:

Et almindeligt 165 (5/8") tørrefilter med en kapacitet på 35 kW for R404A og et

trykfald på 0,07 bar ved $t_e = -15\text{ °C}$ og $t_c = 30\text{ °C}$ har en tørrekapacitet på ca. 18 gram vand, svarende til ca. 360 dråber vand. Dette er i almindelighed tilstrækkeligt til at undgå problemer. I særlige tilfælde kan det dog være nødvendigt at skifte filteret en ekstra gang (efter uopsættelig service i regnvejr til eksempel), derfor er skueglas med fugt indikator også en nødvendig komponent, især på pladsbyggede anlæg. Vi ser da stort set heller aldrig et anlæg uden.

Indstiksdybde i muffen på standard fittings

De dimensioner på rør og fittings der anvendes i kølebranchen i dag stammer fra produktionsnormer, der blev udfærdiget i USA i første halvdel af forrige århundrede. Disse komponenter var primært beregnet til vand- og afløbssystemer og blev samlet med tinlodninger. Indstiksdybden er derfor netop så stor for at give en tilstrækkelig styrke på disse samlinger.

Der er imidlertid en anden meget vigtig fordel i at have denne indstiksdybde, nemlig at det giver en vis stabilitet på rør og samlinger under opbygningen af anlægget. Prøv at forestille dig at afkorte rør med en nøjagtighed på få mm for at opnå indstiksdybder på 2 til 6 mm!



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

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

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

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no

Hvis dette skal udføres i praksis vil det tage længere tid og der skal anvendes specielle fixturer for at holde rørene på plads under sammenlodningen.

Vi fik syn for sagen i forbindelse med loddecertificering hos en underleverandør, med henblik på opbygning af et kulbrinteanlæg. Af hensyn til certificeringen forsøgte vi os med lille indstikksdybde for at få fuldt gennembløbnelodninger indvendigt i muffen. Det var næsten umuligt at håndtere og det værste var at styrken ikke blev bedre, som du også indikerer.

Konklusion

Altså for at konkludere mine erfaringer: Brug mufferne som de er og accepter en indtrængningsdybde på ca. 3 gange godstykkelsen. Styrken er ok og vandet i spalten er ikke noget problem.

Svar

Dette var nyttige betraktninger. I veldig mange tilfelle er virkeligheten slik at en må velge den løsningen som er praktisk sett mest fornuftig og som samtidig er teknisk sett bra nok. Dette er et eksempel på det.

Men, det er ikke umulig å varme opp anlegg og komponenter slik at eventuelt vann i disse kan fjernes ved vacuum-pumping, det krever bare mer tid og det vil kunne bli kostbart. Små vannmengder som fanges opp av et tørrefilter etter igangkjøring kan en vel da akseptere. Er det mistanke om en del vann (eller is) må en uttørring av anlegget skje før igangkjøring.

Jeg har selv erfaring fra et nytt anlegg som ble bygd i et fryserom samtidig som det gamle anlegget holdt temperaturen nede på ca -20°C. Allerede ved igangkjøringen (påfylling av kuldemedium) frøs strupeventilen igjen slik at den måtte varmes opp for å åpne igjen. Tørrefilteret bruker så vidt jeg vet noe tid på å bli oppmettet med vann.

Vi måtte derfor kjøre anlegget og tine opp strupeventilen gjentatte ganger samtidig som vi med noen timers (etter hvert dagers) mellomrom, skiftet tørrefilter. Til slutt, etter flere filterskift, var fritt vannet fjernet og fuktindikeringen på seglasset indikerte konstant et tørt nok kuldemedium. Anlegget har så vidt jeg vet, siden da gått fint.

Hvor kostbart er åpne porter i kjølerom?

Jeg har også fått en henvendelse siden sist angående porter for kjølerom. Det er fra *Helge Myrvold*, Salgs og prosjektingeniør, Frico AS som skriver følgende:

Viser til ”spørrespalten” i Kulde Skandinavia 5/2007. ”Hvor kostbart er det at dørene til kjølerom står åpne?”

Ville bare sende et forslag på løsning

Vi har ved tilsvarende problemer løst dette med stort hell, ved bruk av luftporter.

Eksempel

Det kan være smart å dele inn klimasonene i butikker med luftporter. Et godt eksempel er kjøle- og grønnsakavdelingene. Det brukes mye energi til å holde maten kald. Samtidig er det viktig at kunden har god atkomst til varene.

I Willys i Gøtenborg, har kjølevarerne

sin egen sone inne i butikken. Kjøleområdet er atskilt med Thermozone luftporter, som lar kundene passere uhindret. Overskytende kulde fra kjøleelementene kommer inn i rommet og gjør at enkelte kjølevarer kan oppbevares utenfor selve kjølehyllene.

Denne smarte løsningene er energisparende og gjør at resten av butikklokalene kan ha et behagelig klima uten kald trekk fra kjøleområdet.

Dette er en god idé

På våre kuldeoperatørkurs har vi god kontakt med folk som har driftsansvar for kjøle- og fryserom. Disse har også gode erfaringer og ”s kryter” av slike luftporter. Så det virker som om at det kan være en god løsning. Disse brukes da sammen med en skikkelig port som benyttes når trafikken er lav.

Hvor mye salt vil det dannes pr. kg. CO₂ som kommer over til NH₃?

Så til nye problemstillinger. Jeg fikk en e-post fra Bernt.

Har dere noen kontaktpersoner som kan svare meg på disse spørsmålene, eller noen adresser jeg kan få mer informasjon om dette?

Vi skal bygge om et kuldeanlegg til et fjellfryselager. Pga. lange rørstrekk og ømfintlige varer, vil vi bruke CO₂ på fryseleret, og med rør eller plateveksler mot NH₃. Ved en eventuell lekkasje i veksleren, vil CO₂ flyttes over til NH₃-siden. Det vil da dannes en type salt.

Mitt spørsmål er da:

Hvor mye salt vil det dannes pr. kg CO₂ som kommer over til NH₃? Finnes det noe utstyr som kan gi en alarm? (ledningsevne måler)? Hvordan kan dette fjernes, hvis uheldet oppstår?

Dette var mange problemstillinger

CO₂ er i skuddet som bare det og angår dermed stadig flere og flere av oss. Det er

fremdeles ”bare” et kuldemedium, men det har en del spesielle egenskaper som gjør at en må behandle det og tenke litt annerledes.

I ettertid har jeg deltatt på CO₂ kurs utviklet av Hans T Haukås og folk på NTNU/SINTEF i Trondheim på oppdrag av Norsk Kjøleteknisk Forening. Dette var et flott kurs som gir en masse informasjon om CO₂ brukt i kulde- og varmepumpeanlegg.

Men, denne kunnskapen hadde jeg ikke da jeg fikk spørsmålet fra Bernt, så da måtte jeg tenke på hvem jeg kunne spørre om råd. Valget falt på Per Skærbæk Nielsen. Det gikk ikke lang tid før jeg fikk følgende tilbakemelding:

Svar

Hej Svein/Bernt

Det salt der dannes er ammoniumcarbammat (bagepulver- hjortetakssalt) der dannes ved den kemiske reaktion mellom ammoniak og CO₂. Jeg har ikke

overblik over præcis hvor meget der dannes pr. kg CO₂ ved reaktionen mellem de to stoffer, men det kan vi nemt få en kemiker til at kigge på.

Vi skal ikke være så bange

Erfaringen viser at vi ikke skal være så bange for problematikken med at få blandet de to stoffer. Selvfølgelig skal man sikre at pladevarmeveksleren / kaskade køleren er af en sådan kvalitet at den ikke bliver utæt, men det skal man i alle typer køleanlæg.

Hvis NH₃ og CO₂ bliver blandet, dannes ammoniumcarbamat der udfældes som et pulver der vil blokere filtre etc. Stoffet er også ret aggressivt og vil forårsage korrosion/tæring i NH₃ anlægget da det højere tryk i CO₂ delen vil lække CO₂ ind i NH₃ delen af anlægget.

Hvis det værste sker

og der kommer en lækage der fører til dannelse af store mængder ammoniumcarbamat i NH₃ anlægget, vil anlægget standse pga. smuds og snavs i filtre både i anlægget og kompressoren.

Kompressoren skal adskilles og renses ligesom alle filtre skal adskilles og renses. Efterfølgende skal anlægget åbnes og gennemblæses med tør varm luft (så varm som muligt) i så lang tid som muligt da dette vil få ammoniumcarbamat til at fordampe lige så stille. Derefter samles anlægget og sættes i drift igen hvor man påregner hyppige filterskift i den første driftsperiode.

Hvad med total stop?

Men jeg har efter at jeg skrev indlægget oplevet en pladevarmeveksler der var kaskadekøler mellem NH₃ og CO₂ der revnede og lækkede CO₂ ind i NH₃-delen. Anlægget standsede pga. meget stort differensstryk over pladevarmeveksleren på NH₃ siden og ved adskillelse viste det sig at den var totalt stoppet med ammoniumcarbamat, ligesom nogle af rørene til og fra veksleren var tilstoppet. Ammoniumcarbamat kunne skylles ud med varmt vand fra de dele der skulle genanvendes og efterfølgende tørres med varm luft.

Så rådet ved en meget voldsom forurening må være at skylle ammoniumcarbamat ud med varmt vand, hvor dette er muligt og derefter tørre meget grundigt med varm luft.

Når atmosfærisk luft suges ind i et NH₃ anlæg

er ca. 0,036 % eller 360 ppm af luften CO₂ som ligeledes vil reagere med NH₃ i anlægget, og dette kan på meget store lavtemperaturanlæg faktisk blive til en stor mængde ammoniumcarbamat over tid der vil opleves som snavs og skidt opslæmmet i olie (sludge). De fleste ved dog ikke at dette reelt stammer fra CO₂ der er suget ind i anlægget med luften.

Alarm og overvågning

Med hensyn til alarm/overvågning vil jeg foreslå det simpleste og billigste der sandsynligvis også er det mest effektive, differensstryks pressostat over filtre, der vil give alarm hvis filtrene pludselig blokerer. Dette vil også give alarm ved andre uheld der kræver service og man kan dermed "slå flere fluer med et smæk."

Sammenligning

Hvis man sammenligner dette med hvad konsekvenserne af en lækage i en normal chiller hvor kalciumklorid eller lignende kommer ind i et NH₃ anlæg er, så tror jeg faktisk jeg vil foretrække en lækage af CO₂ ind i NH₃ anlægget. Vi er jo meget vant til at have med chillere at gøre og regner ikke dette som noget problem så jeg mener ikke der er grund til mere bekymring omkring lækager mellem CO₂ og NH₃ delen i sådan et anlæg.

Den eneste udfordring på dette område, som jeg ser det, er det højere tryk på CO₂ delen

Her er det at designingeniørerne skal vise at de kan lave gode løsninger både med hensyn til:

- stand still perioder (stilstandskøling på CO₂ fyldning),
- hvad sker der ved strømsvigt?,
- hvordan defroster man effektivt og forsvarligt,
- ventilkoncepter med rigtigt materialevalg på CO₂ ventiler (polymerer etc),
- styring af NH₃ delen så denne kan håndtere drift under en eventuel defrost, hvilke sensorer kan faktisk måle på CO₂ og holde til trykket?, osv.

En anden udfordring på området

er at finde ud af, hvad er myter og/eller blot mangel på viden omkring CO₂

anlæg, og hvad er reelle problemer/ information. Det kan godt tage lidt tid før man får styr på det når man begynder at arbejde med CO₂.

Håber I kan bruge denne information til noget, så I kan komme lidt videre med jeres projekt. Cooling Consult står selvfølgelig til rådighed med yderligere teknisk bistand indenfor både dette og andre områder.

Hvis I gerne vil vide mere om CO₂/NH₃ anlæg

ligger der et teknisk paper på min hjemmeside www.coolingconsult.com

Vi fik «the Andy Ammonia Award» for ved IAR, International Institute of Ammonia Refrigeration konferencen i 2003 for bedste tekniske paper og bedste præsentation. Jeg tror I vil kunne finde en del information der af interesse for jer. I skal kigge under «papers and presentations» på hjemmesiden.

Takk

Tusen takk Per, det var mye og nyttig informasjon og gode tips. Det er mange forhold det må tas hensyn til her og jeg anbefalte Bernt å ta en formell henvendelse direkte med Per Skærbæk Nielsen, Cooling Consult, skaer@mail.dk

Da gjenstår bare å ønske alle
Et riktig godt nytt år.

Visdomsord for lærling og mester

Lærling:

Er dette arbeidet godt nok mester?

Mester:

Det er godt nok når du ikke trenger å spørre meg om det!

Generasjonsskifte i Klimanord

Torger Brække er i dag ny eier av entreprenørfirmaet Klimanord og sjef i firmaet. Hans far Finn Brække, som startet firmaet, har valgt å fortsette som saksarbeider og trives godt med det.

Torger Brække er 35 år gammel og godt forberet både teoretisk og praktisk til å drive firmaet. Den praktiske utdannelsen kommer fra tidligere ansettelse i det rådgivende ingeniørfirmaet Erichsen og Horgen og firma Østvendt. Han har også utdannelse fra ingeniørhøyskole i Trondheim.

Klimanord er i dag inne i sitt 33. driftsår og har mange interessante oppdrag bak seg og mange interessante oppgaver foran seg. Nylig signerte man for eksempel en større kontrakt med AF Energi og Miljøteknikk for Olav Thons storsenter på Ski om et kjølevannsanlegg med en kapasitet på 3.800 kW for levering i 2008. Ski Storsenter har gjennom 13 år vært en meget god kunde for Klimanord både når det gjelder service og leveranse.

Firmaet har ofte vært underentreprenør, noe man trives godt med, men man



Finn Brække (t.v.) har solgt firmaet Klimanord til sin sønn Torger Brække som nå er firmaets daglige leder.

har også ofte direkte kontrakt med sluttbruker. Klimanord har siden 1980 solgt utstyr fra Rhoss, som er en større italiensk produsent av luftkondisjoneringsutstyr. Til datarom og spesialutstyr til disse leverer man utstyr fra Tecnaair.

Slik kjølemerket har utviklet seg er

Klimanord godt tilpasset leveringer av kjøll, isvann, fancoils og dataromsutstyr.

Klimanord har siden 1982 holdt til egne lokaler på Korsvoll i Oslo.

Friganor har flyttet inn i nye, luftige lokaler



(f.v.). Per Engebretsen, Erik Dahl, Steinar Ength

Friganor as har flyttet inn i nye, lekre lokaler. i Grenseveien med flott utsikt over hele Oslo.

I tilknytning til kontorene har man fått plass til et eget utstillings- og utdanningslokale hvor man kan legge opp til undervisning om firmaets produkter og om ny kjøleteknologi.

Ledelsen er bekymret over manglende tekniske kunnskaper om varmepumper og ikke mindre over de mange useriøse aktørene i varmepumpebransjen. Dette går ut over bransjen og kan lett sette den i miskreditt

Ny adresse: Grenseveien 65,
0663 Oslo Telefon 23 24 59 50
Telefaks 23 24 59 51

Alle andre data er som tidligere.

Kunglig glans vid invigningen

Thermias med nytt internasjonelt Fo&U center for varmpumpar i Arvika

H.K.H Prins Carl Philip, Landshövding Eva Eriksson och ägarrepresentanten Anette Clausen klippede bandet när Europas främsta utvecklingscenter för varmpumpar idag invigdes i Arvika.



Anette Clausen från ägarfamiljen för Danfoss, H.K.H Prins Carl Philip och Lands-hövding Eva Eriksson klippede bandet och invigde därmed Thermia och Danfoss Heat Pumps R&D Center. I bakgrunden utvecklingsdirektör Adam Fjaestad och Arvikas kommunalråd Claes Pettersson.

Thermia, en ledande tillverkare av varmpumpar, och ägaren Danfoss, ska här utveckla varmpumpar för hela världens behov. Investeringen kommer att uppgå till 70 MSEK när alla etapper är genomförda och ger redan nu jobb åt mer än 40 ingenjörer. Det ca 3.000 kvadratmeter stora globala forsknings- & utvecklingscentret är specialbyggt för att skapa

högteknologiska, miljövänliga och effektiva energilösningar.

Från tropiskt till arktiskt klimat

Prins Carl Philip och de övriga gästerna fick vid invigningen en rundvandring och besökte bland annat anläggningens klimatrum. Här kan Thermia utveckla varmpumpar som passar i allt från tro-

piskt till arktiskt klimat och tillgodose hela världens behov.

Tystare varmpumpar

Dessutom kommer det att finnas ett efterklangrum och semiekofritt ljudmättrum för utveckling av marknadens tystaste varmpumpar. De nya varmpumparna ska även visa vad de går för i långtidstester för att garantera lång hållbarhet.

I världstoppen

Danfoss satsning är ett kvitto på att Thermias kunnskap ligger i världstoppen, och nu kommer att vässas ytterligare. Vi ska från och med idag förstärka vår position som tekniskt ledande i utvecklingen, säger Carsten L. Sørensen, VD för Thermia Värme AB.

Varmpumpsmarknaden har en potential som är enorm

Varmpumpsmarknaden i övriga Europa och världen har just kommit igång och har en potential och tillväxt som är enorm. De varmpumpar som utvecklas kommer att bidra bland annat till att minska den globala växthuseffekten.

Thermia ingår i Danfosskoncernen och omsätter drygt 600 Mkr och har omkring 300 anställda. Huvudkontoret ligger i Arvika.

Danfoss är Danmarks största industrikoncern med en omsättning på 2.605 miljoner EUR och drygt 21.000 anställda.

Technoblock Norge forhandler nå Thermokey varmevekslere

Technoblock Norge AS har lenge benyttet kondensatorer og fordampere fra Thermokey som en del av sine ferdige løsninger, spesielt på større prosjekter hvor store og kraftige enheter er nødvendig. Dette samarbeidet vil nå utvides i Norge ved at Technoblock nå vil distribuere Thermokey-utstyr som en egen produkte. Firmaet leverer et stort spekter av varmevekslere for vann og luft: luftkjølere, industrifordampere, ra-

dialfordampere, rørkjølere, platevekslere m.m.

Thermokey er et selskap i sterkt vekst og har i den senere tid levert til store prosjekter rundt i verden, fra Norge i nord til Sør-Afrika i sør. Et eksempel er ICAs nye sentrallager i Helsingborg, Sveriges største lagerkompleks for kjøle- og frysevarer.

Romkjøling på resept

Det britiske Helsedepartementet kan gi leger fullmakt til å foreskrive romkjøleanlegg for pasienter som måtte ha behov for det under varmebølger. Spesielt utsatt er pasienter med lungeproblemer. Staten vil bære kostnadene med å installere slike anlegg.

Det er ikke forventet at dette vil ha noen større påvirkningen av omsetningene av slike anlegg. Men det vil være et viktig signal om hvor viktig romklimaet kan være for utsatte pasienter.

Teknisk isoleringsfirmaet, Norisol har kjøpt opp NSL ISO



Norisol, som er en av Skandinavias største leverandører av teknisk isolering, har kjøpt opp norske NSL ISO Gruppen.

NSL ISO Gruppen har ca. 500 ansatte og omsetter årlig for 300 millioner NOK. Dermed styrker Norisol sin posisjon og tar ytterligere et skritt på veien mot å bli markedsledende i Norden.

NSL ISO Gruppen har primært hatt fokus på å utbygge sin spisskompetanse innen stillasentrepriser og overflatebehandling, mens Norisol Norge har satset på markedet for isoleringsløsninger. Med oppkjøpet har Norisol Norge på den måten oppnådd ekspertise innenfor alle tre forretningsområdene, noe som er en nødvendighet for å operere på det norske

markedet og matche kundenes ønsker.

Norisol Norge har stått sterkt på onshoreinstallasjoner, mens NSL ISO Gruppen har stor ekspertise på off-shoremarkedet.

Norisol har kjøpt opp NSL ISO Gruppen med tanke på vekst, og oppkjøpet vil derfor ikke berøre selskapets medarbeidere.

Det er travelt på flere fronter i Norge - fra en omfattende isoleringsoppgave på Snøhvit, som er et av de store gassfeltene i Nord-Norge, til innredning og isolering av H-6 borerigger på Stord ved Bergen, samt isolering og aptering av 4 supplybåter på Aker Langsteinverftet i Tomrefjorden.

Moderne Kjøling med moderne nybygg



Fotomontasje av nybygget.

Moderne Kjøling skal flytte til nye lokaler i Brobekkveien / Alf Bjerckes vei. Planen omfatter ca. 1600 kvm kontor og ca 1800 kvm lager. Planen ble godkjent av Oslo Kommune (Plan & bygg eta-

ten) Den 1 november og bygges av Fabritius prosjekt AS. Ho-vedentreprenør er NCC. Byggstart desember 2007 og ferdigstillelse til påske 2009.

Nord-Norsk Kjøleindustri har solgt 34 Global Chillers till Scanwafer i Porsgrunn

Scanwafer i Porsgrunn produserer kiselplater. Bedriften har nå investert i ytterligere ti Global Chillers (30HXC 375) fra Carrier. Fra før har bedriften 24 aggregat av samme type plassert i sine ulike fabrikker i Nord-Norge. Kiselplattene sages i millimetertynne skiver og kjøleaggregatene anvendes til å kjøle lasersagene. Den totale kjøleeffekten er på 13 MW. Igangkjøringen av aggregatene vil skje under første halvår 2008.



AF kjøper Mollier AS

AF Gruppen (AFG) inngår endelig avtale om kjøp av aksjer i Mollier AS.

Avtalen inkluderer også at AF fusjonerer sin HVAC-avdeling (Heating, Ventilation, Air Conditioning and Cooling) inn i Mollier.

Samlet blir AF eier av 51 % av aksjene i selskapet. AF har også en opsjon på kjøp av de resterende 49 % av aksjene i selskapet.

Det nye selskapet vil ha 70 ansatte med kompetanse innenfor både ingeniørtjenester og teknisk utførelse. Selskapet kan dermed ta et helhetsansvar for kundenes HVAC-systemer og levere vedlikeholds- og modifikasjonstjenester som effektiviserer energibruken til kunder innenfor rigg og off-shore, heter det i en melding.

Stillingsannonse i Kulde?
Ring Åse Røstad
Tlf 67 12 06 59

Alfa Laval fortsätter expandera, förvärvar Fincoil

Alfa Laval – världsledande inom bl. a. värmeöverföring, har avtalat med Carrier Corp., om att förvärva Fincoil. Företaget producerar och säljer utrustning i första hand för industriell kyla. Fincoil omsätter cirka 375 MSEK och har 150 anställda.

Fincoil är väletablerat i de nordiska och baltiska länderna samt i Ryssland. Ungefär 80 procent av försäljningen exporteras. Fincoil har en tillverkningsenhet strax utanför Helsingfors.

“Förvärvet av Fincoil är i linje med Alfa Lavals strategi att expandera närvaron på den europeiska marknaden för luftvärmesväxlare, en marknad som vi bedömer har en storlek om cirka 5,5 miljarder kronor,” säger Alfa Lavals VD och koncernchef Lars Renström.

Fincoil är det andra förvärvet som Alfa Laval gör inom industriell kyla på kort tid.

Helpman förvärvades också

För några månader sedan förvärvades det holländska bolaget Helpman med en omsättning på cirka 200 miljoner kronor.

Avsikten är att helt integrera Fincoil i Alfa Laval

Alfa Laval har avtalat att betala cirka 425 miljoner kronor kontant.

Avslut av transaktionen förutsätter ett godkännande av konkurrensmyndigheter i Finland, Norge och Tyskland.

Om Alfa Laval

Alfa Laval är en ledande global leverantör av specialprodukter och processtekniska lösningar baserade på nyckelteknologierna värmeöverföring, separering och flödeshantering.

Företagets utrustning, system och tjänster bidrar till att förbättra prestanda i

kundernas processer. De används för att värma, kyla, separera och transportera produkter i industrier som framställer livsmedel och drycker, kemikalier, läkemedel, stärkelse, socker och etanol. Alfa Lavals lösningar används också i kraftverk, ombord på fartyg, i verkstadsindustrin, i gruvindustrin, för hantering av slam och avloppsvatten, för komfortklimat samt i kylsystem.

Alfa Lavals världsomspännande organisation arbetar nära kunderna i nästan 100 länder och hjälper dem att ligga i frontlinjen

Alfa Laval hade i 2006 en omsättning på cirka 20 miljarder kronor. Företaget har omkring 11 000 anställda.

www.alfalaval.com

Rune Østvold ny daglig leder i NIBE Villavarme

NIBE villavarme har ansatt Rune Østvold som daglig leder i Norge. Han var de to siste årene salgssjef i Pro-

bata as som er systemleverandør VVS. Før det var han i mange år ansvarlig for VVS/gulvvarme i Rehau as. Østvolds kompetanse innenfor vannbåren varme og rørbransjen kommer godt med i NIBEs økende satsning i det norske varmempumpe markedet

NIBE villavarme, som er kjent for sine varmepumper, har som de fleste andre hatt en god økning de siste årene og har nå valgt å satse enda mer på det norske markedet.

Svenske NIBE AB er i dag en av Europas største produsenter på dette området og har meget solide markedsandeler ute i Europa. Det er spesielt varmepumper med vann/vann, avtrekksluft og luft/vann som dominerer produksjonen.

En ny generasjon luft/vann varmepumpe med tilhørende produkter er spesielt beregnet for det nordiske klima. Ny hjemmeside:

www.nibevillavarme.no.



Rune Østvold.

Asator har kjøpt Varmepumpespesialisten

Asator AS på Stord utvider igjen med datterselskapet Asator VVS Teknikk AS.

Gass og energiøkonomisering blir viktige satsingsområde for det nye selskapet. I den forbindelse gjorde Asator et oppkjøp av Varmepumpespesialisten AS i Skånevik tidligere i høst.

Målet er å få 50 nye ansatte innen to år, men man legger ikke skjul på at nettopp rekrutteringen kan bli den største utfordringen i et hett arbeidsmarked.

Asator AS vil eie 51 prosent av det nye selskapet, mens de ansatte vil få tilbud om å 15 prosent av aksjene.

Fonntech AS, som er en entreprenørbedrift innen kjøletekniske anlegg og ventilasjon, går inn med 34 prosent i det nye datterselskapet.

Nyansatt i Georg Fischer

Jarle Zetterstrøm (41) begynner som selger i Georg Fischer AS 2 januar 2008. Han får hovedansvar for salg av rørsystemer for indirekte kjøling. Han kommer fra Stang Maskin hvor han var salgssjef i over 10 år.



Jarle Zetterstrøm.

Nytt, prefabrikkert produkt for cellekontorer fra GK

GK flex er en energivennlig, investeringsvennlig prefabrikkert enhet som retter seg primært mot cellekontor og tilfredsstiller kjøle-, varme- og belsningsbehov.

Prototypen på GKs nye prefabrikkert enhet, GKflex retter seg primært mot cellekontor og tilfredsstiller kjøle-, varme- og belsningsbehov. GKflex kan bidra til å løse noen av dagens og framtidens utfordringer ved besparelser i investering, energibruk, arbeidstid og plassbruk.

GKflex-enheten, som bygger på luft som energibærer, er utviklet i et samarbeid mellom GK og Trox Auranor, med bidrag fra Hydro, Innovasjon Norge, Honeywell og Glamox.

Pen design og gode besparelser

Designmessig er GKflex en pen enhet som plasseres i tak og tilfredsstiller kontorets kjøle-, varme- og belsningsbehov. Enheten styres med tilstedeværelsesre-



gulator. Det er også viktig å trekke fram at denne plug- and play funksjonen gir besparelser i investeringer, energiforbruk og arbeidstid.

Investeringsbesparelsene

ved å bruke GKflex er estimert til å ligge på 25-30 %. Det er altså mye å hente om man tenker store kontorbygg med mange kontor.

Energibesparelser.

Ved å senke energiforbruket med 25-30 % vil GKflex kunne spille en rolle i henhold til nye krav til energibruk i bygg. Videre vil det få en positiv effekt på energiregnskapet i bygget.

Arbeidstid

En situasjon der implementering av funksjoner som i dag involverer tid og koordinering fra aktører på ventilasjon, rør og elektro vil GKflex erstatte mye av jobben med installasjon av en enhet som monteres på minutter. Dette er besparende både i logistikk, montasjetid og antall personer involvert i arbeidet.

Simuleringer og analyser av SINTEF

Enheten har gjennomgått simuleringer og analyser hos SINTEF og tilfredsstiller kravene til oppvarming og kjøling.

Pumpemoduler fra DEM



I og med at Beijer Ref ervervet DEM Production AB kan Schløsser Møller Kulde tilby DEMs velkjente pumpe-moduler. DEM har mange års erfaring med konstruksjon og bygging av pumpe-moduler og har på grunnlag av det tatt frem flere ulike modeller.

DEM pumpemoduler kjennes lett igjen på den stående pumpeinstallasjonen. DEM har levert disse pumpegrupper i mange år og er blitt en anerkjent klassiker. Det leveres som standardutstyr, manuelle funksjoner for differansetrykkmåling og påfylling.

Standardutstyr

Enkel/dobbelpumpe, Beredskapslokk, Ekspansjonskar, Sikkerhetsventil Stengeventil DEM avlufter DEM filter Avlufter Flexvent super Ramme Dryppanne Ventiltable Håndpumpe Lavtrykkalarm Differansetrykks manometer Isolering.

Ny astandsmåler med ± 1 mm nøyaktighet

Instrumentcompaniet tilbyr nå den nye avstandsmåleren Leica Disto D3. Dette er et multifunksjonelt instrument som garanterer enkle, hurtige og pålitelige målinger. Det måler avstander med absolutt nøyaktighet (± 1 mm).

Instrumentet måler forbi hindringer og bestemmer vinkler hurtig og nøyaktig. Med den integrerte helningssensoren kan man også foreta horisontale avstandsmålinger. En annen sensor registrerer lysforholdene og slår på lyset på skjermen og tastaturet automatisk.



www.instrumentcompaniet.no

TECHNOBLOCK NORGE AS – Norges spesialister på ferdige kuldeanlegg



- Ferdige splittsystem med kuldeytelse fra 0,5 til 100 kW, med en eller flere fordampere
- Kompaktaggregat for vegg og tak, 0,5 til 50 kW
- Kondensatorenheter i kabinett eller på ramme, med hermetiske eller semi-hermetiske kompressorer.
- Multikompressorenheter
- Fordampere



Technoblock Norge AS, Tel - 22 37 22 00, Fax - 22 37 21 99, post@technoblock.no

www.technoblock.no

Relansering av elektroniske temperaturregulatorer

Etter stor etterspørsel fra kunder ønsker Eliwell å relansere den populære veggmonterte elektroniske temperaturregulatoren WM961(A). Denne regulatoren er hovedsakelig beregnet for bruk til kjøle- og varmeapplikasjoner. Bruksområde er for eksempel: airconditionssystemer, kjøll, sval, vinrom, industri, prosess og oppvarming. Det spesielle med denne elektroniske temperaturregulatoren er fleksibiliteten og byggemålet på kun 124 x 80 x 25mm. Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00 www.borresen.no



Børresen Cooltech introduserer el-verktøy fra Makita

Makita Power Tools er verdens største produsent av el-verktøy for profesjonelle brukere. Alt el-verktøy er egenprodusert, og dette omfatter også el-motorene og den unike ladestasjonen. Alle batteriverktøy er komplett med batterier type

Liion. Børresen Cooltech AS har valgt å lagerføre komplette sett med batteridrift, vinkelsliper, borhammer, bajonetsag, sirkelsag, lampe og muttertrekkere. Børresen Cooltech Tlf. 23 16 94 00 www.borresen.no

Ny luft/luft varmepumpe

Johnson Controls/York lanserer en ny aircondition og varmepumpe med design i fokus. Inne- og utedel har wide-med overmalbart deksel. Aggregatet er utviklet for bruk i



Skandinavia, med drift ned til -15°C. Inne- og utedel er helautomatisk og betjenes via fjernkontroll. Har dybdemål på kun 15 cm. Utedel er avbalansert og trippelisolert for å oppnå et lavt lydnivå. Aggregatet benytter standard komponenter med bla. kompressor fra Toshiba. Produktet er Euroventtestet. CE merket og i energiklasse A. Børresen Cooltech Tlf. 2316 9400 www.borresen.no

Ny lavtbyggende avløpspumpe

Aspen introduserer en helt ny type avløpspumpe som er beregnet og designet for montasje under kjøledisker, skap og andre anlegg med avløp som er lavt plassert. Pumpen finnes i 2 utførelser, den ene med beholder på 11 liter og byggehøyde på 10 cm, den andre er med beholder på 3,5 liter og byggehøyde på kun 7,5 cm. Begge pumpene har en total løftehøyde på 21 meter og er utstyrt med tilbakeslags-



ventil på vannutløp. Maksimal vannmengde er 190 liter pr. time. Pumpen er utstyrt med en utgang for ekstern alarm, eller buzzer ved feilsignal. Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00 www.borresen.no

Kondenseringsaggregat for hurtig installation

Ud over sine standard kondenseringsaggregater, tilbyder Danfoss nu en helt ny række kondenserings units.

Optyma Plus aggregaterne er de mest kompakte, pæneste og mest støjsvage kondenserings aggregater Danfoss nogensinde har designet

Aggregaterne tilføjer en helt ny dimension af ydeevne og installationsvenlighed.

Man skal blot montere aggregatet, tilslut strømmen, og køleanlægget er klar til drift.

Som standard, leverer man kompressor, ventilatorhastighedsregulator, tørrefilter, skueglas, afspærringsventil, presostat, kontakter og termorelæ monteret i et robust, vejrbestandigt hus.

En god køleløsning til almindelige fødevarerbutikker, servicestationer samt køle- og fryserum, De kan placeres hvor som helst.

Støjdæmpende isolering og reduktion af ventilatorhastigheden i driftsperioden med lav kapacitet sikrer, at driften er så jævn og støjsvag, at den ikke forstyrrer omgivelserne.

Alle aggregater er fuldt fortrådet og fabrikktestet.

Installationsfordele

Let at vedligeholde, minimalt pladsbehov, almindelige Danfoss komponenter.

Fordele for slutbrugeren

Støjsvag drift, vejrbestandigt hus, pålidelig drift, energisparefordele

En komplet række af 14 modeller til MBP applikationer og 10 modeller til LBP applikationer (R404A) garanterer at kundernes behov vil blive opfyldt.



Stillingsannonse i Kulde?

Ring Åse Røstad

Tlf 67 12 06 59

Varmepumper blir bedre på design

Varmepumpene er nå mer tilpasset interiøret i boligen vår. Fra å være en stor, stygg, hvit plastkasse midt på veggen, fremstår innedelen mindre og slankere og kommer med ulike fronter som stål, blå og korallfarget.

Flere muligheter for plassering

Det er også flere muligheter på plassering av innedelen. Ulike leverandører har egne modeller for plassering i taket eller ved gulvet. Gulvmodellen er muligens en mindre overgang for mange fordi plasseringen da kan være på samme stedet hvor man er vant til å ha den vanlige panelovnen.

Riktig plassering viktig

Riktig plassering av innedel er viktig for god luftsirkulasjon og god varmeeffekt.

Skal du bygge nytt hus anbefales det å bygge inn luftekanalene og dermed holde anlegget skjult.



Utedelen kan skjules, men man må ha nok luft for ikke å få redusert effekten

For utedelen er det dessverre ikke kommet så mange flotte forbedringer av utseendet. Dette skyldes muligens at det er vanskelig å bygge den inn og samtidig oppnå like stor effekt.

Noen forhandlere av varmepumper tilbyr overbygg for utedelen. Men da er

det viktig å være oppmerksom på at enkelte av disse kan redusere effekten av varmepumpen. Utedelen av varmepumpen skal ha tilgang på store luftmengder og det sier seg selv at under terrassen eller i garasjen ikke er egnede steder.

De fire viktigste kriteriene fremtidige kjøpere bør vurdere er varmeeffekt, filtrering av inneluft, støy og design.

Kilde ifi.no

Ny nødalarm for kjølerom

Alle i kuldebransjen kjenner til hvor skremmende og direkte livsfarlig det er å bli stengt inne i et kjølerom eller enda verre i et fryserom. Norsk Kuldesenter er nå kommet med en ny nødalarm fra Pego i Italia. Den har en selvlysende nødknapp med LED-lys slik at den er lett å finne også i mørke kjølerom. Alarmen gir både lys og lyd signaler, og den har et backup batteri slik den også virker om strømmen skulle gå. *Norsk Kuldesenter Tlf 22 18 02 31*



Verdens største marked for distriktskjøling

Behovet for distriktskjøling i Dubai i De forente arabiske emirater er anslått til hele 36.000 MW i det kommende tiår. Dette blir dermed det verdens største markedet for distribusjon av kjølt vann. Carrier forhandler om en kontrakt på 250 millioner US dollar.

Nå med smartkort avlesning

Norsk Kuldesenter har levert mange hundre prosessorer av type Plus expert i Norge. Men for å imøtekomme EU's krav om uavhengig avlesning av kontrolldata, er man nå kommet med en nyutviklet prosessor Plus expert + med smartkortavlesning. Alle måledata fra prosessoren lastes ned på smartkortet som deretter lastes ned på en PC. Og dermed er EU's krav oppfylt.

Norsk Kuldesenter 22 18 02 31



ABONNEMENT

Et abonnement på KULDE koster kr. 450,- pr. år.
Ring +47 67 12 06 59, eller send en e-post til ase.rostad@kulde.biz

Hygienisk lagring

Reoler og vogner i Aluminium og Rustfritt stål
Landsdekkende forhandlernet



Tlf.: (+47) 35 08 11 11 - Fax: (+47) 35 08 11 00
Internet: www.alminor.com E-mail: mail@alminor.com

Gulvbrakett til varmepumper

For lettere montasje av varmepumper har Moderne Kjølring AS tatt inn en serie braketter som får utedelen opp fra et «kaldt og fuktig» bakkeplan. Gulvbrakettene kommer i størrelsene S, M, og L og kan benyttes til utedeler opp til 200 kg.

Produktene selges av Moderne Kjølring AS og Moderne Kjølring Trondheim AS.

www.renkulde.no



Beskyttelse til varmepumper – hus, tak og gitterbur

For å tilfredsstillere ønsket om beskyttelse av varmepumper har Moderne Kjølring AS tatt inn en serie av hus, tak og gitterbur for varmepumper fra Tecnosystemi i Italia. Taket er laget av en galvanisert plate med hvit pulverlakk. Gitterburet har aluramme med galvanisert gitter med hvit pulverlakk. Husset er av tre og må etterbehandles. Passer de fleste varmepumper.

Produktene selges av Moderne Kjølring AS og Moderne Kjølring Trondheim AS. www.renkulde.no



Snabb motorventil för värmepumpar

I värmepumpsanläggningar används växlingsventiler. Sauter har nu tagit fram en snabb motorventil för detta ändamål, med 18 sekunders gångtid och med 2-, 3-punkts- eller 0-10 V-styrning i ett och samma don. Samma don kan således kopplas till olika typer av styrsystemsutgångar. Ställdonet används tillsammans med Sauter 3-vägsventil, storlek DN15-50, kVs 1-40. Sauter har utöver detta ett brett program av andra ventiler upp till DN150 med tillhörande ställdon. www.sauter.se



Kondensvannet til taknedløpet

Alle kjenner vi til dryppende kondensatorer hvor vannet pipler ned på fortauene og på plasser. Egentlig ikke noe vakkert syn.

Eller kanskje enda verre, der hvor vannet renner ned over fasaden med de skader dette kan medføre.

Ikke at det er spesielt oppfinnsomt, men det er sjeldent man ser at kondensvannet rett og slett føres til en takrenne. Kanskje en god løsning?



Foto: Gjerdal Venstre

Livsviktig nyhet Innestängningslarm för frysrums

Att bli innestängd i ett frysrums under längre tid än några minuter innebär avsevärda risker. Därför är det egentligen en självklarhet att installera innestängningslarm som aktiveras från insidan i alla frysrums, i nya som gamla.

I anläggningar med anställd personal har arbetsgivaren ansvaret för att det finns installerade innestängningslarm. Finnebäck's AB lanserar nu ett godkänt innestängningslarm, PTA 12, som klarar alla aktuella krav. Utlöst larm ger ljud- och ljussignaler. Dessutom finns en ny larmfunktion som varnar vid onormala temperatursvängningar, t ex öppen dörr. Tlf (46) 0570-727770.

www.finnebacks.se



IKK-messen med fokus på kuldekjeden

Stuttgart 8. – 10. oktober 2008

IKK-messen blir i 2008 lagt opp med et nytt konsept som fokuserer på kuldekjeden og helt nye målgrupper innen planlegging, konstruksjon og logistikk.

Det har i lang tid foregått en intens diskusjon mellom velkjente utstillere om å gjøre IKK-messen mer attraktiv for nye målgrupper som ikke tidligere har deltatt på messen og ikke bare de tradisjonelle målgruppene.

Nye fagområder

Nye områder man vil satse på er f.eks. drikke- og matkjøling, isolasjon av kuldeanlegg, transportkjøling m.m. Det vil også bli arrangert et eget forum om transportkjøling

10 milliarder Euro

Det tyske instituttet for kjølt mat i Køl

anslår at markedet for kjølt og frossen mat ligger på mer enn 10 milliarder Euro bare i Tyskland

For Chilled Food, det vil si kjølt, men ikke frosset mat, anslår man en årlig økning i markedet på hele 30 %

Kuldekjeden

En spennende område er kuldekjeden som er så viktig for å få frem gode og helseriktige produkter i hele næringsmiddelkjeden. Men det er også en lang rekke andre produkter som må kjøles f. eks blodplasma o.l. For disse produkter er det også viktig med en god og sikker kuldekjede.

175 utstillere fra 21 land

Naturligvis vil IKK som vanlig omfatte airconditioning med kjente firmaer som



Aermec, Kaut-Sanyo, Midea, Mitsubishi, Novatherm, Panasonic and Samsung som utstillere.

I midten av desember hadde hele 175 firmaer fra 21 land meldt seg på til IKK, selv om 40 % av utstillerne fra tidligere IKK-messer ennå ikke har meldt seg .

Med det nye prospektet for messen vil IKK bli utvidet med en lang rekke nye fagområder.

Effektiv varme, Penere varme. Og en hel del til.

Fungerer som AC på sommeren!

Effektiv eller Pen varmepumpe? Ja takk, begge deler!

Effektivitet, varmeøkonomi, kvalitet og driftsikkerhet er selvfølgelig når du velger Sanyo – uansett modell. Men visste du at en varmepumpe dessuten kan være mote riktig? Sanyo Clover 124 med utbyttbare deksler for innedelen Beviser at det er mulig. Plutselig ble det lett å velge varme pumpe!

Luft/luftvarmepumpe i energiklasse A, inklusive luftkondisjonering • Smelter perfekt inn i innredningen • Quiet mode for ekstra lavt lydnivå
• Konstruert for nordisk klima – garantert drift ned til -20 °C • Toppresultat i SP-test-Senker varmekostnaden opp til 50 prosent

Sanyo Co₂ Eco – den elegante veien til høyeffektiv varme?

Vurderer du jord- eller bergvarme skal du vurdere en gang til. Sanyo's avanserte luft/vann varmepumpe co₂ Eco gir en varmeøkonomi og en driftsikkerhet som gir andre systemer en real match. Uten borrehull, uten å forvandle gressplenen til en åker, til en fast pris, installert og igangkjørt. At den også har et pent design i sin svarte drakt får du ta som varme for sjelen!

- Lav driftskostnad, høy virkningsgrad • Miljøvennlig kuldemedium, CO₂
- Klarer høytemperatursystem • Effektiv varme ned til -20 °C
- Varmtvann opp til 70 °C

Enkel Effektiv! Elegant!

Vi reserverer oss for eventuelle designforandringer.

varmere

fuktigere

tørre

kaldere

Kontakt din nærmeste forhandler eller besøk oss på www.kccklima.no

kcc
www.kccklima.no

Ut med oljen inn med fremtiden!

Nordens ledende varmepumpeprodusent søker flere forhandlere.

Med IVTs brede utvalg av varmepumper kan du alltid beregne den riktige varmepumpen for kundens bolig. Ledende teknikk og mer enn 30 års erfaring. Under vår opplæring og kursing har du mulighet til å bli en sertifisert og velutdannet forhandler.

Nyheten IVT PremiumLine X15 er den første turtalsstyrte berg/jord varmepumpen. Den gir grenseløs varme uten ekstra eltilskudd og alltid eksakt varme etter behov. IVT PremiumLine X15 er varmepumpen for deg som vil ha det aller beste. Og maksimal besparing.



IVT Greenline er Sveriges mest valgte berg/jord varmepumpe. Du kan senke varmekostnadene med opp til 70%. Den avanserte teknikken gir varmere vann til ditt vannbårne varmesystem og mengder med varmt vann.



IVT Optima er vår kraftfulle uteluftvarmepumpe som er perfekt der du ikke kan bore eller grave. I kombinasjon med IVT 290 A/W modul blir det et komplett anlegg for både vannbåren varme og varmtvann.



IVT Avtrekksluft gir varme, varmtvann og et sunt inn klima. Nå fins også IVT 495 TWIN, som kombinerer avtrekksluftvarme med jordvarme for dobbel effekt.



IVT Nordic Inverter er luft/luft varmepumper for hus med el-varme og fritidshus. Varmer, kjøler og renser luften. PlasmaCluster aktiv luftrensing. Fås også med IVT fjernstyring.



IVT
VARMEPUMPER

Kontakt oss på vår landsdekkende tlf. 62 82 76 76

www.ivt-naturvarme.no