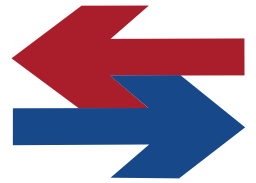


KULDE

OG VARMEPUMPER



Skandinavia

www.kulde.biz



CLINT.
CLIMATIZZAZIONE INTEGRATA



Konkurransedyktige isvannsaggregater fra Italia

- ytelser fra 5kW til 1500kW
- stor bredde
- mulighet for -8C utgående isvannstemperatur
- SPØR OSS

ahlsell

www.ahlsell.no

Ahlsell Norge AS
Divisjon Kulde

Liertoppen
tel: 32 24 08 00

Trondheim
73 93 01 84

www.sanyo.no

Bergen
51 94 47 00

Stavanger
51 81 85 00

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

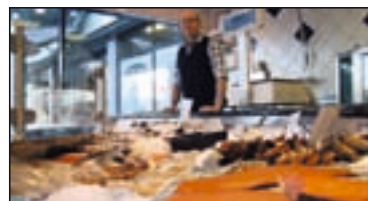
Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

- 4 Redaktøren har ordet
- 6 - Superkjøling kommer
- Krykservering av fiske embryoer
- 8 Datomerking av fisk et stort problem
- 10 Hva er fersk fisk?
- 12 Brann i varmepumper
- 14 Ny forskrift om fluorholdige klimagasser
- 15 Plikt å anmelde kuldeanlegg
- 16 Forskning må brukes
- 17 Frostskader i hytter med varmepumper
- 18 Kamp mellom bioenergi og varmepumper
- 19 Tekniske installasjoner kan avskrives med 10 %
- 20 Spørrespalten
- 21 Mer verdt enn alt gull i Afrika
- 22 Riktig bruk av varmepumper
- 23 Norsk sjømaterekord
- 26 Fra ishule til køleskap
- 27 Jordvarmepumpe for Ullevaal stadion
- 28 Hva påvirker kjøttets mørhet?
- 29 Regenerert R22
- 30 Om svin og perler
- 31 Energieffektivisering i bygg
- 32 Flere nye sportsarenaer
- 33 - Misbruk av mestermerket
- Dansk Køledags ærespris
- 35 Danske Køledage program
- 36 Kjøling om bord i ferskfisktrålere
- 48 Norsk Kjøleteknisk møte 2010
- 50 Stor interesse for industrielle varmepumper
- 52 Firmanytt

6
Superkjøling
kommer



8
Datomerking av fisk
et stort problem



12
Brann i
varmepumper



36
Kjøling om bord i
ferskfisktrålere



58
Varmepumper
i kulda



- 58 Varmepumpene i kulda
- 60 Produktnytt
- 64 Int. nyheter
- 66 Fra en kjølemanns erindringer
- 68 Noe er fundamentalt med håndverksutdanningen
- 70 De små nyheter
- 76 Firmanyheter

KULDE 
Skandinavia

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 1 - 2010 - 26. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

**REGISTERANNONSER I
«LEVERANDØRER TIL KULDEBRAN-
SJEN» OG «KULDEENTREPRENØRER
TIL TJENESTE»**

Pris 2010 kr. 160,- pr. linje pr. halvår.

ABONNEMENT

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

UTGIVER:

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2010

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
2	1. april	30. April
3	1. juni	30. Juni
4	1. august	31. August
5	1. oktober	30. Oktober
6	1. desember	31. Desember

ISSN 1890-8918

CIRCULATION: 3200

VARMEPUMPER OG KLIMAANLEGG



**LUFT/
LUFT**

**LUFT/
VANN**

VRF

FUJITSU SINGEL- OG MULTISPLITT

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

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

FUJITSU WATERSTAGE

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

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

FUJITSU AIRSTAGE

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

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

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

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

Kulde- og varmepumpebransjen går til dekket bord

Mange var redde da vi gikk inn i året 2009 med finanskrisen, men året ble bedre enn mange fryktet. For 2010 trues det med økende arbeidsløshet, men utsiktene er ikke direkte mørke. Det ligger mange muligheter til rette for kulde- og varmepumpebransjen.

For varmepumpebransjen ser det fortsatt meget lyst ut, og en kald vinter har ikke gjort varmepumpene mindre aktuelle. 100.000 oljefyringsanlegg skal skiftes ut. Nesten hver fjerde bolig har nå varmepumpe og disse skal ettersees og vedlikeholdes. I industrien er det økende interesse for bruk av varmepumpe slik at man bedre tar vare på spillvarmen. Det er også en sterkt økende interesse fra myndighetenes side når det gjelder energiøkonomisering ved hjelp av blant annet varmepumper. Det satses for tiden sterkt på fjernvarme og da gjerne med flis eller søppelbrenning. Men også her vil varmepumper kunne få et betydelig marked med for eksempel bruk av sjøvann som varmekilde.

Når det gjelder kuldemedier blir naturlige kuldemedier stadig mer aktuelle i takt med de økende statlige restriksjoner og de økende avgifter på syntetiske kuldemedier. Det har vært en

svak utvikling for CO₂-anleggene, men nå ser det ut som om disse kommer for fullt. Også ammoniakkanleggene er mer aktuelle enn noensinne.

Et eget kapittel er forbudet mot bruk av R22 selv om det fortsatt finnes en del regenerert R22 i markedet. Store deler av fiskeflåten har basert seg på bruk av R22 uten å ta advarslene om forbud særlig alvorlig og den står nå foran meget store utfordringer.

F-gass direktivet står for tur med utfordringer når det gjelder sertifisering, lekkasjetetninger og kuldemedieregnskaper.

Et skår i gleden er utdanningskapasiteten. Skolemyndighetene har lite til overs for å opprettholde skoletilbud som ikke har søkere. På dette punktet må nok bransjen gå i seg selv og spørre om de har vært aktive nok.

Kort sagt utfordringene, mulighetene og oppgavene står i kø for kulde- og varmepumpebransjen. Eller for å si det på en annen måte: Kuldebransjen går nå til dekket bord. Det er opp til enkelte bedrift om hva man vil forsyne seg med.

Varmepumper og kulda

De fleste varmepumper greier seg godt i kulde. Fra Røros meldes om varmepumper som har arbeidet godt i temperaturer ned til minus 36 grader. Men det er her viktig å skille mellom dårlige varmepumper som stopper i kulde og gode varmepumper fra anerkjente leverandører som tåler kulda godt. Svenske undersøkelser viser at enkelte varmepumper gir god effekt helt ned til minus 15 grader og enkelt helt ned til minus 25 grader.

Et godt råd kan være å skåne varmepumpa noe i kulda for kulda sliter på den. Nedising og nedsnøing kan være et problem. Enkelte anbefaler å stille ned innetemperaturen når det er som kaldest til f.eks. 16 grader. Da stopper varmepumpa om man fyrer med ved, men samtidig holdes olje og delene i utedelen så varme at den er lett å sette i gang igjen.

Et spesielt problem gjelder hytter med sanitæranlegg hvor man har basert seg på at varmepumpen skal holde innetemperaturen over frysepunktet hele vinteren. Når det blir skikkelig kaldt, stopper flere av disse og det blir betydelige vannskader kan forsikrings-selskapet if melde. Det er viktig at hytteeieren får melding om at varmepumpa f.eks. stopper automatisk ved temperaturer under minus 15 grader. Her har leverandøren et informasjonsansvar. Man bør naturligvis ha tilleggsvarme i form av panelovner som slår seg inn om varmepumpa stopper.

Alt dette gjelder naturligvis luftbaserte varmepumper. For berg-varmepumper er det ingen problemer. Men konklusjonen er grei, varmepumpene klarer seg godt i det barske nordiske klimaet.

Halvor Røstad

Sitter du på kulde eller varmepumpenyheter?

Ring redaktør Røstad tlf 67 12 06 59 - postmaster@kulde.biz



En enestående række af køleautomatik, kompressorer og kondenseringsaggregater

Respekt for miljøet er centralt for vores design og fremstillingsfilosofi

Danfoss har været blandt pionererne inden for udvikling af køleteknologi siden grundlæggelsen i 1933. Igennem tiden har det været vores filosofi at arbejde tæt sammen med vores kunder ved at lytte til deres behov i takt med, at kravene udvikler sig inden for industrien.

Lavt energiforbrug, støjsvag drift, miljøvenlighed og nem installation er i dag elementære krav. Vores produktprogram bestående af køleautomatik, kompressorer og kondenseringsaggregater er de mest teknologisk avancerede og effektive produkter, vi nogensinde har produceret. Vores produkter forbruger mindre energi og er mere pålidelige end nogensinde. Og selvfølgelig kører de perfekt.

4. & 5. MARTS
ODENSE CONGRESS CENTER
DANSKE KØLEDAGE 10
NORDENS STØRSTE KØLEKONFERENCE

BESØG OS PÅ STAND 2 VED DANSKE KØLEDAGE 2010

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

Superkjøling er nå i ferd med å industrialiseres

Etter flere års forskning på superkjøling, er teknologien nå i ferd med å industrialiseres.

I månedsskiftet september-oktober i fjor satte Aker Seafoods sitt anlegg i Stamsund i drift det første superkjølingsanlegget for sjømat, og det med gode resultater, melder Fiskeri- og havbruksnæringens forskningsfond (FHF).

Superkjøling

vil si å kjøle ned fisken til cirka 1,5 minusgrader, til grensen for at det begynner å dannes iskrystaller i muskelvevet. Dette kan forlenge holdbarheten med en til fire dager i forhold til vanlig kjøling, samtidig som fisken beholder smaksegenskapene til ordinær ferskvare.

Superkjøling kan også effektivisere transporten betydelig, siden fisken kan fraktes uten bruk av plasskrevende og tung is. Dette kan redusere både transportkostnader og miljøbelastning.

Mer kontroll gjennom hele prosessen

Superkjøling gir mer kontroll gjennom hele prosessen. Man får bedre kvalitet fra råstoff til ferdig produkt. I tillegg får man bedre utbytte og kan produsere en større andel spesialprodukter.

Bak det nye anlegget ligger det flere års forskning og utvikling i regi av forskningsfondet FHF. Det har vært gjennomført en serie ulike prosjekter med fokus på hele verdikjeden, fra kartlegging på anlegg og om bord i trålere, til analyser i markedet. Aker Seafoods har gjennom flere år vært en aktiv part i ulike prosjekter, men også flere andre bedrifter har bidratt. De første forsøkene ble gjennomført hos Gunnar Klo AS i Vesterålen så tidlig som i 2005.

I Stamsund har Aker Seafoods investert 36 millioner kroner i nytt utstyr, og anlegget kan nå produsere opptil 22 tonn ferdig, superkjølt vare per skift. Bedriften, som har 90 ansatte, produserer hovedsakelig produkter av torsk, men også av sei og hyse. Det har ikke oppstått spesielle



I oktober i fjor satte Aker Seafoods anlegg i Stamsund i drift det første superkjølingsanlegget for sjømat, og det med gode resultater.

problemer under innføringen av superkjølingsteknologi i det tradisjonsrike selskapet, som har historie helt tilbake til 1876.

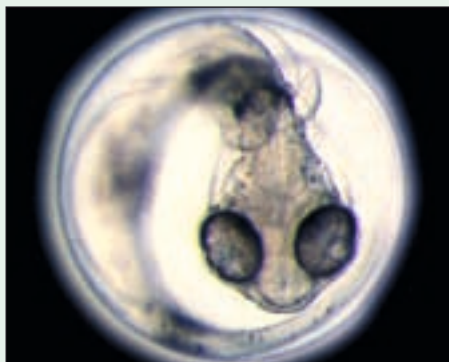
Aker Seafoods har også planer om å bygge opp automatiserte produksjonslinjer med superkjøling av fersk filet i ytterligere to anlegg, i Hammerfest og Båtsfjord.

Prosjektresultater

Superkjølingsprosjektene ble satt i gang for å utvikle en metode til å bevare kvaliteten på ferske produkter under distribusjon. Aktuelle prosjektene og informasjon tilknyttet disse er tilgjengelig for nedlasting fra FHF's nettsider.

Global nyvinning:

Kryokonservering av fiske embryoer



Cryogenetics AS sitt forskerteam ledet av Dr. Elisabeth Kommissrud har gjennom de siste to årene systematisk arbeidet med å etablere en protokoll for kryokonservering av fiskeembryoer og har hatt gjennombrudd ved at torske-embryoer ble kryokonserverert for deretter å bli tint opp igjen og klekket. Fisken fikk navnet

Cryogenetics AS i Norge har utviklet en metode for kryokonservering av fiskeembryoer ned til minus 130° C. Dette er en banebrytende nyvinning siden verdens forskningsmiljøer ennå ikke har greid å oppnå dette, til tross for flere tiår med aktiv forskning på feltet.

”Koddy”. Patentsøknader har blitt sent for å beskytte oppfinnelsen.

Faktorer som global oppvarming, forurensning og overfiske har medført at flere av verdens fiskearter er truet, flere har allerede blitt utryddet. Den nye teknologien kan gjennom videre arbeide tilpasses slik at embryoer fra flere fiskearter kan bli kryokonserverert og dermed reddet. Et nedfrosset embryo kan når brukeren bestemmer tines opp og oppformeres på naturlig måte. Ved at hunnfisken ofte har svært stor eggproduksjon kan til og med et fåtall embryoer relativt raskt opp-

formeres til store antall. En hunnlaks vil for eksempel ofte gi mellom 8.000 og 12.000 rogn.

Den nye teknologien vil også gi mulighet for å overføre gener mellom regioner med ulik helsestatus på en sikrere måte enn i dag ved at frosne embryoer gir fiskehelsemyndigheter bedre tid til å teste for uønskede sykdommer.

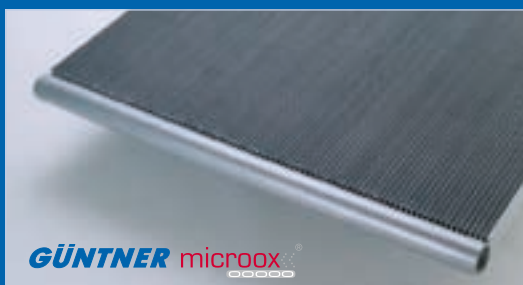
Selskapet har utviklet flere svært gode metoder for kryokonservering av fiskeemelke fra atlantisk laks, ørret, torsk og stillehavslaks.

www.cryogenetics.no

**„Hurtig montert –
kondensator GVX.“**



**Den nye kondensatoren GVX
med microox®-teknologi.**



GÜNTNER microox®

Leading with smart systems.

- Monteres lett og hurtig med monteringslist
- Omfangsrikt tilbehør tilgjengelig
- Viftemotorer er koblet frem til servicebrytere og regulering på fabrikk

**Ytterligere informasjoner under:
www.guentner.de**

Güntner AG & Co. KG
Sales Office Norway
Rundtom 44
1385 ASKER
NORWAY
Tel.: +47 41 610513

...keep(s) your quality.



Datomerking av fisk et stort problem

Kundene tror at fersk fisk er to dager gammel og skal man kunne leve av fiskebutikken er man helt avhengig av kundene sin tiltro. De nye reglene for datomerking av fersk fisk føles derfor som manglende tillit til en hel bransje.

Fersk fisk maks. to dager gammel?

En fiskehandler i Bergen foretok en forespørsel blant kundene. De var av den formening av fersk fisk var en, maksimalt to dager gammel. Hvordan skal man da fortelle kundene at fisk kan holdes fersk i over en uke. At for eksempel skreien som kommer fra Lofoten kan være en uke gammel når den kommer til butikken. Eller at fisk som går i garnet torsdag kveld i havet utenfor Bergen først blir distribuert til butikkene mandag eller tirsdag. Mange kunder vil tro at man selger gammel fisk.

Informasjon til kundene et problem

Men kundene mangler denne kunnskapen. Står det at breiflabben man selger er en uke gammel, vil mange ikke godta den som fersk. Kunden mangler også kunnskap om forskjellen i holdbarhet på for eksempel torsk og makrell.

Kjøling vesentlig viktigere enn tid

Ferskhet på fisk har svært lite med dato å gjøre. Blir en fisk liggende på dekk om bord i en fiskebåt i sommervarmen, vil et par timer ødelegge mer ferskhet enn mange dager på i kuldelageret. Det viktigste er at fisk behandles korrekt med kjøling så raskt som mulig. Og her har kuldebransjen et stort ansvar.

Litt salt og ingen fersk fisk

Om man tar aldri så lite salt på filetene skal de ikke merkes med fangstdato. Det hele er fullstendig uforståelig.

Tre måneder gammel fisk

Det er i dag greit at norsk fisk sendes til Asia hvor den tines, foredles og fryses igjen, før den rundt tre måneder gammel når norske og andre markeder.

Om man tiner fryst fileten skal man oppgi at det er vare som har vært frossen. Men man har ikke lov til å fryse denne på nytt.



Husk at det er kald fisk som er god fisk. Det er uhyre viktig at fisken, som lever i kaldt hav, oppbevares kaldt. Oppbevaringstiden er ikke så avgjørende.

Dette viser at myndighetene har mindre tillit til hvordan en fiskehandler behandler fisken enn den som blir foredlet ved anlegg i Asia.

Også for bearbeidet fisk

De nye merkevarerforskriftene gjelder også for bearbeidet fisk. Men den skal ikke merkes med dato. Så om en fiskeforhandler

Kald fisk er god fisk

har liggende usolgt torsk som kundene ikke vil ha fordi de ikke oppfatter den som fersk lengre, kan det skjæres fileten.

En liten hånd med salt over fisken, en natt på kjølen, og vips trenger ikke fisken lengre å datomerkes.

Denne fisken skal bare merkes med opprinnelsesland eller fangstområde, produksjonsmetode og fangststed. Men fersk fisk skal som sagt i tillegg merkes med fangstdato eller hvis det er oppdrettsfisk med slaktedato. Ligger det røykt sild eller makrell i disken holder det at kundene får oppgitt fangstområde, produksjonsmåte og korrekt artsnavn. Men hva betyr det for kunden om silda kommer fra Nordsjøen eller Norskehavet?

Men reglene krever at dette skal angis i henhold til FAO sine fangstområder. I

tillegg skal det angis produksjonsmetode. Det betyr at torsk skal merkes med "fisket i havet" og gjedde skal merkes med "fisket i ferskvann". Oppdrettsfisk skal merkes med "oppdrettet". Med andre ord risikerer en fiskehandler som ikke merker seien eller torsken med at den er "fisket i havet" bråk med Mattilsynet.

Kun vage anvisninger

Mange er også oppgitt over Mattilsynet som til nå bare har kommet med vage forklaringer på hvordan merkingen skal skje fysisk.

Lutfisk og panert fisk, er merkelig nok av en eller annen grunn unntatt fra merkekravene.

Merkekravene trådte i kraft 1. januar i år.

Kald fisk er god fisk

Mattilsynet, Fiskeri- og kystdepartementet, Eksportutvalget for Fisk og Forbrukerrådet har laget en brosjyre i A5 format som heter "Kald fisk er god fisk".

I den forklares det hvordan en forbruker kan sjekke om fisken er fersk. Men den eneste forklaringen forbrukeren får på hvor lenge fisk er holdbar er:

- Når fisken oppbevares kjølig fra fartøy eller slakteri til butikk, er den like god i mange dager etter den er fanget eller slaktet. Om det er fem dager eller ti dager forklares ikke.

Og dette er jo hele poenget. Det er i ►

- ▶ liten grad fangst dato som avgjør kvalitet og ferskhet, men den behandling og kjøling fisken er gitt fra det øyeblikk den kommer opp av havet. Tre dager gammel fisk kan være rått, mens ti dager gammel fisk kan holde god kvalitet.

Vil folk spise mindre fersk fisk?

Norske myndigheter har oppfordret til økt forbruk av fisk. Det er bra for helsen. Men man kan frykte at forbruket av fisk, og spesielt fersk fisk, vil synke som følge av de nye forskriftene. I motsetning til mange forskrifter som er innført som et resultat av EU-bestemmelser, er de norske forskriftene om merking av fangst dato på fisk en norsk særbestemmelse. EU har ikke funnet det nødvendig.

Kilde: Kystmagasinet

Datomerking av fisk kan forvirre kundene



Merkingen med fangst- eller slaktedato fra 1. januar kan lett forvirre forbrukere med lite kunnskap. Fiskeriminister Lisbeth Berg-Hansen forutsetter at dagligvarebutikkene informerer kundene samvittighetsfullt om fisken.

Forbrukerne ønsker bedre tilgang på fersk fisk og krever ordentlig informasjon om sjømaten. Kjeder som gir dem det, vil vinne konkurransen, mener statsråden.

Dagligvarehandelen møter forbrukere som ønsker gode matopplevelser, og må være deres rådgivere. Ansatte i fiske-diskene må derfor besitte gode sjømatkunnskaper slik at de kan veilede om ulike sorter og hvordan de skal behandles. Statsråden har møtt mange som sier at de kommer tilbake til en butikk der det er en bak fiskedisken med skikkelig kunnskap.

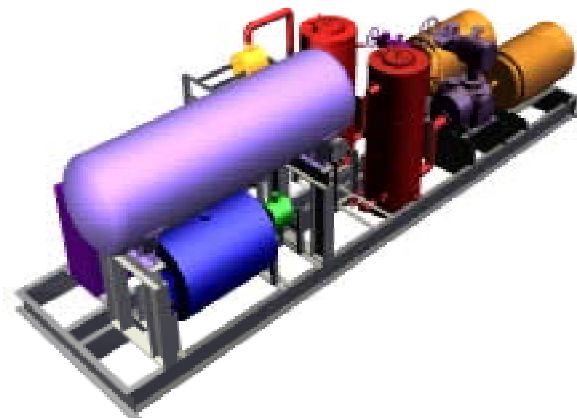
Frykter god fisk blir kastet

Folk har et urealistisk «forhold til holdbarhet på fisk». Derfor frykter mange at god fisk blir kastet fordi forbrukerne tror den er for gammel.

NORSKK KULDE

Norsk Kulde AS har historie tilbake til 1976. Selskapet har vokst til å bli en av Norges ledende entreprenører innen industriell kjøleteknologi, spesialisert innen design, produksjon, installasjon og service.

NH3 HØYTEMPERATUR VARMEPUMPER FOR FJERNVARMEANLEGG OG PROSESSINDUSTRI



- › Naturlig kuldemedium
- › Miljøvennlig kuldemedium
- › Høy virkningsgrad/COP
- › Effekt fra 0,5 MW – 200 MW
- › Max temperatur 100 °C
- › Min temperatur -40 °C
- › Lave driftskostnader
- › Lave vedlikeholdskostnader



www.norskkulde.com



Hva er egentlig fersk fisk?

Det er et spørsmål som skulle være enkelt å besvare, men er det virkelig det? De fleste forbrukere tenker bare på hvor lenge siden det er fisken ble fanget, men det er feil. Også hvordan den er oppbevart er helt avgjørende for kvaliteten, det vil si at den oppleves fersk.

Merkes med slakte eller fangstdato

Fra 1. januar skal all fisk i Norge merkes med fangst- eller slaktedato. Dette er naturligvis bra, men det kan faktisk føre til at salget av fersk fisk går ned.

Fisken eldre enn du tror

De fleste forbrukerne tror nemlig at fisken som ligger i fiskedisken bare er en til tre dager gammel. Men slik er det vanligvis ikke, selv om det kan skje hos fiskehandlere som er kystnære. Nei fisken er vanligvis mye eldre, svært ofte en uke gammel og da er det at publikum blir skeptisk, noe som igjen kan føre til nedgang i salget. I en spørreundersøkelse utført av forskere ved Norfina svarte 85 % av publikum at de ikke ville kjøpe fisk som var eldre enn fire dager.

Årsaken til at fisken er blitt så gammel er fordi fisken ofte fanges langt tilhavs. Deretter skal den fileteres og pakkes og transporteres over svært store avstander.

Like god etter femten dager

I en blindtest utført av forskere ved Norfina fikk forbrukerne se, lukte og smake på torsk som hadde vært lagret på is fra to til hele femten dager. Forbrukerne fikk ikke vite lengden på lagringen og de likte all torskens nesten like godt.

Men når de fikk vite lagringstiden på torskens smakte den eldste torskens ikke godt. Publikum tror faktisk at fisken de kjøper er mye ferskere enn de tror.

En kald fisk, skal ha det kaldt

En fisk lever i iskaldt sjøvann og den må derfor ha det kaldt, sa engang en forsker til meg. Og dette er et viktig poeng. Fisk må oppbevares jevnt kaldt om den skal bevare kvaliteten. Og her har naturligvis kuldebransjen en uhyre viktig oppgave.

Kjøtt fra varmblodig dyr som sau, gris og storfe tåler for eksempel temperaturstigninger vesentlig bedre enn fisk.

Ferskheten forsvinner ikke bare med ti-



Torsk og laks forringes nesten dobbelt så fort i en kjøledisk som holder fire grader, enn om den ligger på is, dvs. null grader. Fiskens kvalitet er helt avhengig av både lagringstid og temperatur.

den, men også forsvinner den raskere jo høyere oppbevaringstemperaturen er. Og her syndes det mye.

Forringes dobbelt så fort

For eksempel forringes torsk og laks nesten dobbelt så fort i en kjøledisk som holder fire grader, enn om den ligger på is, dvs. null grader.

T-T

er veien til kvalitet

Dagens forskrifter krever at fiskedisken skal holde maksimalt fire grader. Dette er egentlig for varmt. Fisken bør legges på is om man vil bevare kvaliteten. Her må det være noe feil med forskriftene.

Hvor raskt fisken kjøles ned etter fangst og hvilken temperatur den holder under transport og lagring er altså avgjørende for kvaliteten.

Kvalitet et produkt av tid og temperatur

Når vi tenker på kvalitet på fisk kan vi ikke tenke på en tidsakse eller en temperaturakse, men vi må se på det som et areal eller som et produkt av tid og temperatur. De aller fleste i kuldebransjen kjenner til T-T kurver. Et klassisk forsøk ble gjennomført ved gamle NTH under tidligere professor Gustav Lorentzen. Diplomstudentene fulgte en båt last med fisk under transport og målte jevnlig temperaturen. Og det var ikke noen enkel sak i de da-

ger. Den registrerte T-T kurven ble brukt av professor Lorentzen i undervisningen. Temperaturen på kurven hadde et merkelig hopp på midten. Dette ble kommentert av Lorentzen med følgende korte og tørre bemerkning: Her gikk mannskapet på å fylla og glemte å skalke luken til kjølelasten.

Det blir naturligvis et problem å opplære det norske folk at fiskekvalitet er et produkt av tid og temperatur. Undersøkelser blant publikum viser at fangstdatoen er viktigere enn både pris og holdbarhetsdato. Det er nettopp dette man frykter med den nye merkeforskriften

Noen fisk skal modnes

Nå er det ikke slik at ferskhet er den eneste kvalitetsparameter. For eksemplene bør både kveite og laks modnes et par dager på is før den spises.

Nordmenn ingen store fiskeelskere

Dessverre er ikke nordmenn noen storspisere av fisk slik det er i mange land ved Middelhavet. De elsker fisk i all anretninger. I Madrid kommer det for eksempel inn et stort antall fly fra kysten hver natt med fersk fisk. Og i Madrid er de nøye med kvaliteten på fisken. Men målet må naturligvis være at vi spiser mye mer fisk. Det er både skikkelig godt og så er det i tillegg sunt

Konklusjon

Fisken fra det kalde isvannet krever kald lagring, gjerne rundt null grader gjennom hele kjølekjeden fro å bevare kvaliteten. Temperatur er faktisk vesentlig viktigere enn tiden etter fangst.



Kundetilpassede produkter for kjøling, frys og klima



Pumpemoduler

Våre pumpemoduler er meget godt mottatt på markedet. Modulene leveres i ypperste kvalitet, med rustfrie rør.

Tilpasset tørrkjøler, isvannskretser eller lignende. Ved plassmangel kan modulen produseres for utendørsmontasje, gjerne en flat utgave med shuntventil som man bare skyver inn under tørrkjøleren. Utformingen bestemmer du selv.

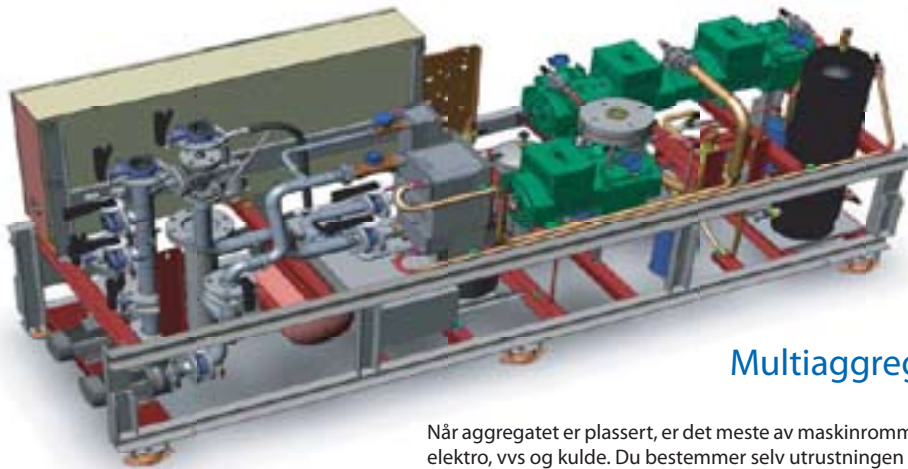


Alle våre produkter leveres 100% kundetilpasset

- Med eller uten automatikktavle, alternativt løse skap
- Pumper fra Grundfos og Wilo
- Automatikk fra Danfoss og Carel, alternativt ferdigprogrammerte PLS- systemer
- Kompressorer med skrue, stempel eller scroll
Fabrikat: Bitzer, Frascold, Bock, Dorin, Copeland, Refcomp, Danfoss, ol.
- Platevekslere fra Swep, Onda og Alfa Laval
- Tørrkjølere og fordampere fra Frimetal, Luve og Alfa Laval

I vår produktsortiment inngår også:
Marine-, offshore- og luftkjølte aggregater. Vi har også demonterbare aggregater for skip, noe som forenkler inntransporten.
Vi produserer ferdigbygde hele maskinrom, levert som en container.

Standardaggregat



Multiaggregat

Når aggregatet er plassert, er det meste av maskinrommet ferdig montert, inkludert alle fag: elektro, vvs og kulde. Du bestemmer selv utrustningen som; shunter, pumper, lufttutskillere, automatikk, kompressortype, etc.

Brann i varmepumpe skulle ikke være mulig

Det skulle naturligvis ikke være mulig, men en varmepumpe tok fyr en natt i januar i Byrkjelo. Saken har fått stor oppmerksomhet i pressen etter at NRK tok opp saken i sine kanaler.

Varmepumpa til Atle Ganderudbakken i Byrkjelo i Sogn og Fjordane begynte å brenne en natt i januar. Plasten fra varmepumpa rant ned på trappa og brant friskt. Ganderudbakken var heldigvis våken da brannalarmen gikk og hentet brannslukningsapparatet og fikk raskt slukket brannen i garasjen. Dermed fikk han reddet både hus og garasje. Han påpeker at han jevnlig hadde rengjort filteret, men likevel tok det fyr. Derfor advarer han andre med varmepumpe.

Aldri hørt om at en varmepumpe kan ta fyr

Prosjektleder Mallasvik i Sunnfjord Energi sier til NRK at han aldri har hørt om at en varmepumpe kan ta fyr. Han vil gjerne ha informasjon om hvorledes denne varmepumpa kunne begynne å brenne. For det skal egentlig ikke være mulig.

Han tok også kontakt med sin en leverandør for å informere om saken. De hadde heller aldri hørt om dette. Men de var



Atle Ganderudbakken i Byrkjelo fikk reddet både hus og garasje da varmepumpa tok fyr.

Foto: Ole Ramshus Sæthun/NRK

enige om at vask og stell av varmepumpa er viktig for å hindre eventuelle branner. Det er ikke kjent hvilken merke varmepumpa var av.

Bare to liknende saker

DSB, Direktoratet for samfunnssikkerhet og brann sier at de bare har fått inn to liknende saker i løpet av de siste fem årene. Direktoratet fikk inn en uromelding om brann i en varmepumpe i 2005, og en melding i 2007. Det er svært sjelden man hører om dette. De vil gjerne ha inn ska-

demelding om varmepumpa som brant, slik at de kan se på saken.

Startet i motoren?

El.tilsynet og politiet har vært på stedet for å finne årsaken til brannen. Det ser ut som at brannen startet i motoren til varmepumpa.

- Det har sikkert hopet seg opp med støv og dritt i motoren. selv om vi har rengjort pumpa mange ganger, sier Ganderudbakken.

Ny salgsdirektør i Danfoss Heating Norge

1. desember startet Bård Berntsen som salgsdirektør i Danfoss Heating Norge. Han har bred erfaring innen salgsledelse fra firmaer i elektrobransjen og VVS bransjen. Bård Berntsen som har utdanning fra Gjøvik Ingeniørhøyskole og Krigsskolen kommer senest fra en stilling som salgsdirektør i ACO Nordic.

Danfoss Heating Norge er leverandør av energieffektive, miljøvennlige produkter og varmeløsninger til offentlige bygg, næringsbygg og private bygg. Produktene selges gjennom elektrogrossister og VVS-grossister.

I produktporteføljen til Danfoss Heating inngår varmepumper (NormanEtek/Thermia), elektriske gulvvarmesystemer og utendørs varmesystemer

(DEVI), vannbårne gulvvarmeløsninger og VVS produkter (Danfoss).



Bård Berntsen.

Leser brev

Litt nytt fra Sogn vgs. i Oslo

Det er lite nytt fra skolefronten, men etter at vi kom inn under elektrofag, er søkertallet og kvaliteten blitt bedre på fleste linjene i Norge.

Forslag om å koble automasjonsfaget og kuldefaget i Vg2, og forlenge læretiden med et 1/2 år, er foreslått som løsning i Lødingen. Jeg tror det kan bli bra. Forlenget læretid skulle det vært uansett.

Sogn vgs. skal flyttes til den nye skolen på Risløkka i Oslo i 2013. Planene der lover ikke godt. Her skal det spares penger. Dvs. små verksteder, lite praksisundervisning og mange elever. Høyden på festtalene er det derimot ikke noe i veien med!

Med vennlig hilsen
Gunnar Hansen

Velkommen innom vår stand på Norsk Kjøleteknisk Forenings Årsmøte.

Brødrene Dahl er ny aktør innen kjølemarkedet men tar med seg alle fordelene fra en lang historie innen VVS- og Industri. Hos oss får du alt du behøver til både "direkte" og "indirekte" kjøling.

På standen vil det være representanter fra alle våre kjøleavdelinger.



Ny forskrift om

Utslippene av fluorholdige klimagasser

Av Per Vemork

Det er nå har sendt ut på høring et forslag til forskrift om endring av Produktforskriftens kapittel 6a *Regulering av fluorholdige stoffer*.

Forskriften vil henvise til F-gassforordningen med ni underliggende forordninger. Men det er bare tre av disse som er av betydning for kulde- og varmepumpebransjen.

Gjennom EØS-avtalen har man fått et unntak med h.h.t. rapporteringsplikt tilbake til Kommisjonen og ESA (EF-TAs overvåkingsorgan).

Verdt å merke seg

- Avgiften opprettholdes.
- Sertifiseringsorganet og evalueringsorganet slås sammen til ett organ som skal hete sertifiseringsorganet.
- Jobben som sertifiseringsorgan settes ut på anbudskonkurranse

Men ingenting blir igangsatt på norsk side før de underliggende forordningene er klare i EØS-sammenheng

Konsekvensene av gjennomføringen

Spesielt i vurderingen av konsekvensene ved å gjennomføre forordningen i Norge, så mener VKE at SFT har noen oppfatninger som ikke stemmer med virkeligheten

Små varmepumper

Man mener at størst effekt antas forordningen å ha på områdene små varmepumper ettersom enkeltfyllingene her er så små at eksisterende avgift/refusjon ikke gir tilstrekkelig incentiver for å håndtere gassen på en forsvarlig måte. Forordningen setter nedre fyllingsgrense på 3 kg. Med mindre man klart fraviker dette, så vil man ikke fange opp anlegg med fyllinger < 3 kg.

På en annen side sier forordningen at alle som skal kjøpe f-gass må dokumentere at de er sertifisert til å håndtere gassen. Dette fanger ikke opp fabrikkprodu-



Direktør Per Vemork, VKE/Norsk Teknologi.

serte enheter som er ferdig fylt opp og som personell går inn i kjølekretsen på.

Brudd på gjeldende regelverk

En relativ lav, rapportert returandel tyder imidlertid på at det forekommer brudd på gjeldende regelverk, sier SFT. Observasjonen er etter min mening riktig. Årsaken er ene og alene den at avgiftstørrelsen verdisetter brukt vare så høyt at det ikke er lønnsom å levere den inn, ei heller slippe den til luft, men anvende den om igjen. Det er innført en returpantordning som i teorien er slik at **avgiften er lik refusjonen**. I praksis er det forbundet med betydelige kostnader å ta hånd om og behandle brukt vare, slik at det å skulle levere brukt gass i retur, blir i mange tilfelle uaktuelt fordi retursyste-

rets økonomiske tilbud er utkonkurrert. Det er derfor ikke riktig når SFT hevder at kostnadene for bransjen blir mindre og i noen tilfeller oppveies fullstendig av avgiftsrefusjonen.

Utdanning

Det er interessant å lese at *Ettersom norsk opplæring og utdanning innenfor kulde- og elektrobransjen allerede holder et høyt nivå sammenlignet med forordningens minstekrav er det heller ikke ventet drastiske endringer innholdet i opplærings- og kursvirksomheten*.

Innledningsvis er dette riktig observert – noen som også Norsk Teknologi har påpekt overfor SFT.

Folk med f eks gyldig fagbrev i kulde- og varmepumpefaget er overkvalifisert i forhold til den jobben som følger av forordningen og de minimumskravene den setter.

Automatikk i tildeling av sertifikater

Følgelig bør det etter vår mening være automatikk i tildeling av sertifikater overfor slikt personell. Siste delen av utsagnet er uklart i og med at forordningens faglige minimumskrav i de fire ulike sertifiseringsklassene er ikke mulig å endre på - uansett.

Høringsadresse

Norsk Kjøleteknisk Forening er høringsadressat. (høringsdato 19.januar 2010) VKE har vært i kontakt med NKF for å få frem et mest mulig samordnet høringsutkast fra bransjen.

Klimarom for varmepumpetesting

Sintef Energiforskning har bygget opp et klimarom for varmepumpetesting. I dette kammeret kan effektiviteten testes til luft-til-luft varmepumper og klimaggregater opp til ca 10 kW ytelse.

Kammeret har følgende innvendige dimensjoner: lengde: 7,0 m, bredde: 3,1

m, høyde: 2,4 m. En flyttbar innvendig vegg gjør at man kan variere størrelsen på "innerrommet" og "uterommet". Kammeret er utstyrt med oppvarmings og avkjølingssystem, samt befuktning, slik at både ute- og inneforhold kan simuleres.

Minner om eiers plikt til å melde om kjøleanlegg

Sosial- og helsedirektoratet vedtok i 2005 en midlertidig forskrift for å hindre overføring av smittestoffer fra kjøleanlegg med kjøletårn eller lignende innretning, men det viser seg at ikke alle har fulgt opp denne plikten.



Kjøletårn

Kontroll

Forskriften pålegger virksomhetsansvarlige for drift av slike kjøleanlegg umiddelbart å kontrollere at driften av anlegget er tilfredsstillende og i tråd med gjeldende regelverk.

Skriftlig melding

Virksomhetsansvarlige skulle etter forskriften sende skriftlig melding til kommunen om status for sitt anlegg med tidspunkt for siste rengjøring og desinfeksjon av anlegget allerede i mai 2005.

Viktig for kommunen med oversikt over kjøleanlegg

For kommunenes del er det viktig å få oversikt over kjøleanlegg, og kommunene mottar gjerne så snart som mulig meldinger om anlegg der eieren ikke har meldt fra fordi han har vært i tvil om hva slags kjøleanlegg han har.

Definisjonen av kjøleanlegg

Man bør være spesielt oppmerksom på definisjonen av kjøleanlegg som faller inn under forskriftens bestemmelser:

Kjøleanlegg med kjøletårn er vannbaserte varmevekslersystemer. Lignende innretninger er definert som del av kjøleanlegg som ikke er utformet som kjøletårn, men som bygger på samme prinsipper for kjølingsformål.

Dersom eiere er i tvil om anlegget faller inn under forskriften treffer den enkelte kommune avgjørelsen.

Kommunenes ansvar

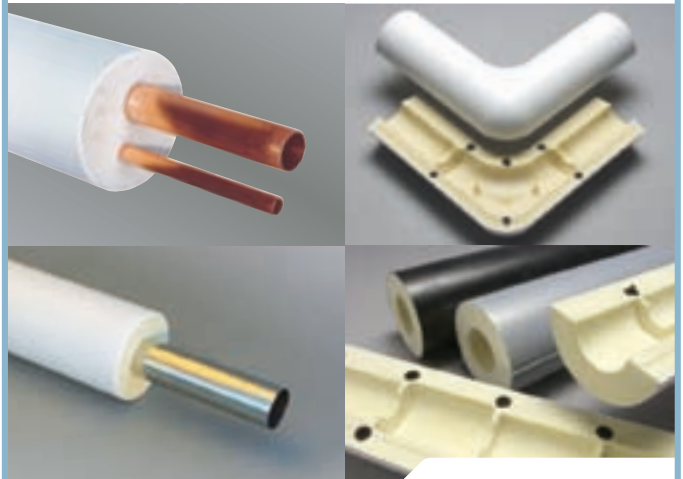
Det er kommunenes ansvar å føre tilsyn med at kjøleanlegg som faller inn under forskriften, men kommunen er naturligvis avhengig av at slike kjøleanlegg blir meldt inn.

Stanse driften umiddelbart

Anlegg som faller inn under forskriften og ikke er meldt skriftlig inn til kommunen skal stanse driften umiddelbart.

**Bransjeportalen www.kulde.biz
har 7000 besøkende
hver måned**

ISOTERM



ISOVARM

Rør for kjøle/fryse anlegg

- Medierør i ønsket kvalitet
- Enkle eller doble.
- Yttermantel i sort eller hvit PE.
- PUR skum som isolasjon.

THERMO-CLICK

Isoleringssystem

- Plassbesparende
- Lavere isolasjonskostnader
- Raskere og enklere montasje



Isoterm AS, N-2630 Ringebu
Tlf: 99 48 14 00 Fax: 99 48 14 01
www.isoterm.no

Forskning må kopieres og brukes!

Det «tyter» kunnskap og interessant forskning ut gjennom veggene i norske universiteter og institutter. Dette må brukes til beste for samfunnet og til verdiskaping.

Av Halvor Røstad

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

Et stort samfunnsproblem

Men det er et stort problem at Forskningsrådet ikke gir noen støtte til publisering i norske fagtidsskrifter. Det er kun vitenskapelig tidsskrifter som gjelder, og disse er som oftest på engelsk.

Ved henvendelse til forskere får man til svar at de ikke er betalt for å skrive i norske fagtidsskrift, så dette arbeidet må de gjøre på fritiden. Noen idealister og ildsjeler gjør det, men det gjelder ikke mange.

Et eksempel er varmpumpeforskning

Varmepumpeforskning ved NTNU og SINTEF har gitt store resultater blant annet når det gjelder å bruke CO₂ som kulde-medium. I Japan er det f.eks. produsert over 1 million luft-vann

varmepumper for vannvarming til 80 grader på grunnlag av denne forskningen. For norsk industri har det gitt lite.

Forslag

Det ville være en fordel om Forskningsrådet kunne finne frem til en ordning hvor publisering i norske fagtidsskrifter også støttes. I det minste burde Forskningsrådet oppfordre til dette.

Helst på norsk

Det er tross alt en fordel om forskningsresultater kan legges frem på norsk. Blant leserne av Kulde og Varmepumper er det nok svært få som tar seg tid til å lese artikler på engelsk, og i hvert fall ikke vitenskapelige tidsskrifter.

Viktig

Når man vet at varmpumper gir 60- 80 % fornybar solenergi fra luft, vann eller jord samtidig som det sparer kostnader, burde dette f.eks være et naturlig satsingsområde for publisering på norsk i disse miljøtider.

Heller flisfyring enn varmpumper

Flere har stilt spørsmålstegn ved hvorfor Trondheim Energi på død og liv sverger til biokjeler fyrt med flis.

Hva med varmpumper?

Svaret fra Trondheim Energi er følgende:

- Det er utrolig dyrt med sjøledning ned til flere titalls meters dybde.
- Pumper er utsatt for gjengroing og krever omfattende vedlikehold.
- Virkningsgraden er ikke den beste.
- Varmepumper må dessuten tilføres elektrisitet. Fjernvarme er nettopp designet for at vi i størst mulig grad skal slippe å bruke høyverdig elektrisitet til oppvarming. Denne skal i stede brukes til drift av maskineri og belysning.

Merknad

Disse påstandene kan nok diskuteres. Strøm til varmpumper er vel egentlig strøm til drift av en maskin d.v.s. varmpumpen. Også ved bioenergi må man ha strøm til pumper og maskiner for transport og mating av flis.



Virkningsgraden kan vel heller sies å være dårlig når man får igjen 2- 3 ganger tilført energi.

Man sitter her igjen med følelsen av at det her dreier det seg om forinntatte meninger.

Frostskader i hytter med varmepumper

I vinter har det oppstått flere frostskader på norske hytter på grunn av varmepumper. Årsaken er at mange som monterer varmepumpen selv, slår av all annen varme i den tro at det er nok med varmepumpe.

Dessverre er det ikke alle som leser hele bruksanvisningen, melder forsikrings-selskapet If. I bruksanvisningen til en luft-luft varmepumpe står det nemlig at varmepumpen skrur seg automatisk av dersom temperaturen utendørs er lavere enn -16 grader. Det skyldes at strømsparing ikke står i forhold til den økte slitasjen på kompressoren.

Ekstra varmekilde:

Dette gjelder ikke alle varmepumper, noen fortsetter å jobbe, men dekker en

mindre del av varmebehovet. Dersom man har varmepumpe på hytten, er det lurt å ha en ekstra varmekilde på ved fravær, for eksempel en panelovn. Disse panelovnene kan stå på en lavere grad enn varmepumpen slik at de bare «virker» hvis varmepumpen ikke lengre gir ønsket effekt i sprengkulden.

Bruk naboen:

For de som har mulighet til det, kan en annen mulighet være å la varmepumpen stå på når man forlater hytten, og eventu-

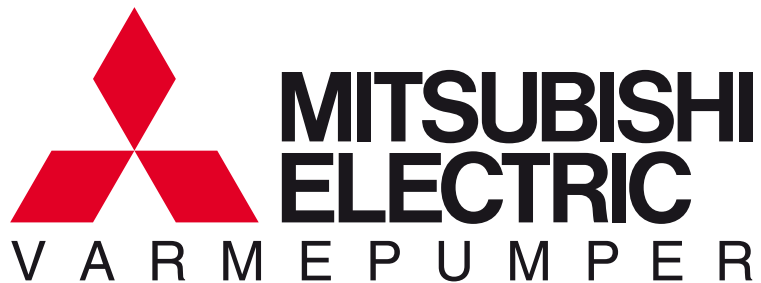


I dag er det mange hytter som har innlagt vann og da kan vannskadene bli betydelige om det fryser inne.

elt få en nabo til å skru på panelovner eller lignende, dersom det blir svært kaldt.

Uansett bør man om råd når varmepumpen monteres, så vet man hvor mye kulde akkurat denne modell er bygd for.

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz



STILLING LEDIG

Miba AS har økende oppdragsmengde og søker etter nye medarbeidere. Vi er importør av kvalitetsmerket Mitsubishi Electric i Norge, og omsatte i 2009 for 100 millioner kr.

Vi har følgende stillinger ledige:

TEKNISK SUPPORT

SELGER PROFFMARKED

Gå inn på www.miba.no for mer informasjon om stillingene eller kontakt Hallvard Grindheim på **23 03 19 56**



Kamp mellom bioenergi og varmepumper

Departement stopper innføringen av energimerking av bygninger fordi NVE gir biobrensel og fjernvarme dårligere karakter enn luft-luft varmepumper.

Politisk hodepine

Det som trolig har skapt kraftig politisk hodepine er at Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har lagt opp til en ordning som gir hus som varmes opp med biobrensel og fjernvarme dårligere karakter enn fyring med elektrisk drevet luft til luft varmepumpe. Energimerking skulle innføres for alle boliger ved nyttår, men nå har Olje- og energidepartementet stoppet forskriften.

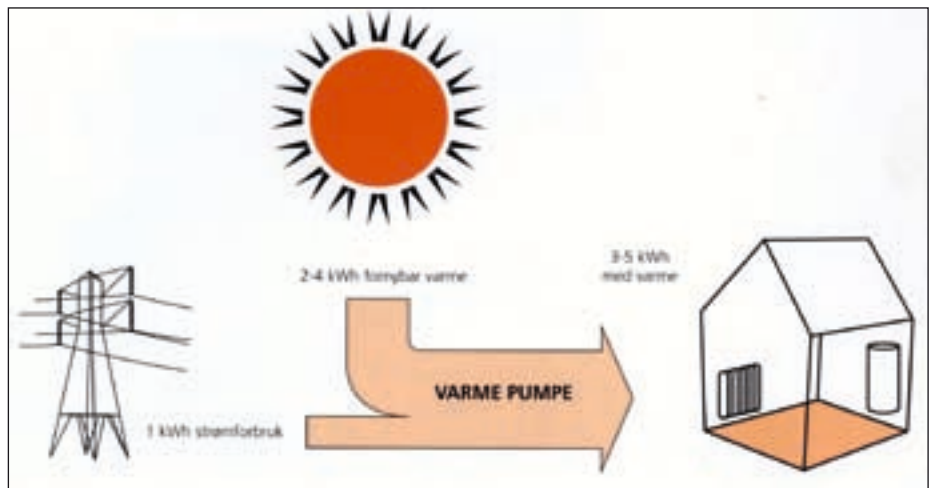
Energimerking av boliger

Energimerking av bygninger er et EU-initiativ, og har som mål å bidra til økt energieffektivitet i bygningsmassen. I Norge, som i mange andre europeiske land, utgjør energibruken i bygg en stor del av landets totale energibruk, ca. 40 %. Allerede i 2003 ble direktivet vedtatt innført i Norge. Men selve gjennomføringen kommer først nå.

Viktige punkter i energimerkingen

Enebolig, leilighet, rekkehus, tomannsbolig og firemannsbolig skal ha energimerke ved salg eller utleie. Eier er ansvarlig.

Boliger eller hybelleilighet med bruks-



Boligprodusentene slo alarm om at luft-luft varmepumper knuser bioenergi. Nå har Olje- og energidepartementet stoppet forskrift for energimerking av bygg.

areal mindre enn 50 kvadratmeter er unntatt.

Karakterskalaen går fra A til G, hvor A er toppkarakteren.

Miljøvennlige boliger med gode energikvaliteter kan stige betraktelig i verdi.

Fritidsboliger skal også energimerkes ved salg eller utleie. Hvis den brukes mindre enn fire måneder i året er den unntatt.

Avventer

Det vi har sagt er at vi avventer noen avklaringer og kvalitetssikringer, sier kommunikasjonsrådgiver Håvard Hegna i Olje- og energidepartementet. Han kan ikke si om energimerkeordningen trer i kraft fra nyttår eller ikke.

Regjeringen har i andre sammenhenger

oppmuntret til mer bruk av biobrensel og fjernvarme.

Merknad

Det er nå helt tydelig at næringskrefter støttet av politiske krefter mot den norske folkeviljen ønsker å fremme bioenergi og fjernvarme med bioenergi til fordel for varmepumper. Det norske folk har valgt å satse på miljøvennlige varmepumper med 80.000 nye varmepumper siste året. Varmepumper leverer som kjent 50 - 80 % fornybar solenergi fra jord vann eller luft. Til drift av varmepumper brukes ren, miljøvennlig og fornybar fossekraft fra et allerede bestående elektrisk nett. Dermed blir CO2 utslippene minimale. For pelletsovner går det derimot ganske dårlig.

Red.

Politisk kamp om energimerkeordningen

I den nye merkeordningen som er utsatt innført fra første januar i år ender, bygg som varmes opp med bioenergi eller fjernvarme ut med langt dårligere energimerking enn bygg som varmes opp med strøm eller varmepumpe, skriver NoBio i en pressemelding.

I brevet til statsråden foreslår de fem organisasjonene at energimerkeordningen innføres fra første juli med et energimerke basert på netto energibehov, og et likestilt oppvarmingsmerke som uttryk-

ker miljøvennlighet til varmeanlegget.

For å oppnå troverdighet for energimerkeordningen er en slik justering nødvendig. Justeringen vil også gi samsvar med innretningen av kravene i teknisk forskrift (TEK) til plan- og bygningsloven og de kommende norske standardene for passivhus og lavenergibygg. Netto energibehov som grunnlag for merket vil dessuten være mer i tråd med lovforslaget som OED opprinnelig la fram i juni 2007, heter det i brevet.

Men netto energibehov i henhold til NS 3031:2007 som grunnlag for energimerket vil energimerkeskalaen kunne kobles direkte mot kravene i passivhusstandarden og TEK, skriver de.

Passivhuskriteriene vil da kunne angi A-merket, lavenergikriteriene B merket og TEK-kravet C-merket, står det.

Avsenderne tilbyr også å bistå i arbeidet med å videreutvikle energimerkeordningen i tråd med dette.

Faste tekniske installasjoner kan nå avskrives med inntil 10 %

Med virkning fra inntektsåret 2009 skal faste tekniske installasjoner i avskrivbare bygg skilles ut i en egen saldogruppe som kan avskrives med inntil 10 prosent. Det skal være en saldo for hvert bygg. Den skal være en samlesaldo som inkluderer alle de faste tekniske installasjonene i bygget.

Kjøle- og fryseanlegg

Faste tekniske installasjoner vil typisk være varmeanlegg, kjøle- og fryseanlegg, sanitæranlegg, heisanlegg o.l. Saldo på eksisterende bygg må fordeles mellom saldo for bygget og saldo for faste tekniske installasjoner. Dette skal skje etter bestemmelsene i overgangsreglene til skatteloven § 14-41 j som ble fastsatt 20. august 2009.

Overgangsregler

Etter overgangsreglene skal 40 prosent av saldoverdien pr. 31. desember 2008 henføres til ny saldogruppe. Departe-

mentets forslag om at denne enkle sjablonen bare skulle gjelde for bygg eldre enn ti år og for bygg yngre enn ti år, men som har skiftet eier, er altså ikke fulgt opp etter at de fleste av høringsinstansene mente at sjablonen også burde gjelde for yngre bygg.

For bygninger som er skattemessig aktivert etter 31. desember 2008, skal faktisk kostpris, herunder senere påkostninger, fordeles mellom bygningssaldo og saldo for faste, tekniske installasjoner.

Hva er et selvstendig teknisk anlegg?

Nærmere beskrivelse av hva som er et selvstendig teknisk anlegg følger av NS 3420. Dette gjelder også dersom de faste, tekniske installasjonene er helt ubetydelige. For erverv og påkostninger av driftsmidler (i saldogruppe d) er det for 2009 innrømmet ytterligere avskrivninger på 10 prosent.

Verdens største miljøvennlige varmepumpe

Norsk Kulde har solgt varmepumpen til Drammen fjernvarme hvor den skal brukes til et nytt fjernvarmeanlegg. Direktør Leif Gunnar Arnesen i Norsk Kulde er storfornøyd med bedriftens siste gjennombrudd og kontrakt.

– Dette er stort for oss. Vi har lyktes med satsingen innenfor en nisje der vi har jobbet intensivt i ett års tid. For tiden er vi den eneste i Norge som kan bygge in-



Leif Gunnar Arnesen i Norsk Kulde.

dustrielle varmepumper som leverer temperaturer over 90 grader basert på sjøvann, sier han til Nordlys.



KRUGE

Montasjesystem og festemateriell

Enklere - mer personlig - flere muligheter

SYSTEM FOR RØRMONTASJE



Klammer



Kjøle- og kuldeklammer



Glidelagerløsninger



Fastpunkter



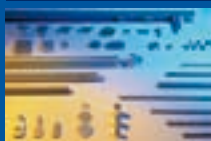
Skinne profiler



Konsoller



Vinkelkonsoller, montasjevinkler og universalledd



Skinne tilbehør for kostnadseffektiv montasje



System Simotec



Et mekanisk montert system



NYHET! System Framo 80

KUPLINGER OG FITTINGS FOR RILLEDE- OG GJENGEDE RØR



Offshoregodkjenning på rillede deler

MiniRex PGM-1



Manuell rillemaskin, enkel å lære og enkel i bruk. Lett å rille korte rørlengder.

Drillsadel/Anbøringsverktøy



Enkel hulltagning for anbøringsklammer!

www.kruge.no

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

R22-utfasingen, enøk i fryse tunneler og F-gassregulativet gir mange spørsmål

Siden sist har jeg fått mange spørsmål. Det er særlig to ting det dreier seg om:

- Innføring av sertifisering i forbindelse med f-gass forordningen og
- Hva skal jeg gjøre med mitt R22 anlegg?

Her er for eksempel en henvendelse fra Frode:

Hei Svein

- Hvordan står det til?
- Går det bra på skolen?
- Lurer litt på om det er noe nytt om F-gass?
- Er det noe nytt med å konvertere kuldemaskinistsertifikatet osv?

Brann

Når det gjelder det første så står det veldig bra til, men det kunne vært riktig dårlig. I forrige nummer skrev jeg om en som skulle reparere anlegg som hadde vært utsatt for brann. Natt til 7. januar våknet min kone av at det var brann i hust vårt. Regulatoren for varmekablene på badet hadde eksplodert slik at da vi våknet var det full fyr i hele veggen. Jeg rakk å prøve å slukke med et pulverapparat før jeg måtte ut pga røyken. Det viste seg i ettertid å være svært effektivt, slik at da brannvesenet kom ca 15 minutter senere var det bare veldig mye røyk og lite flammer. Nå bor vi på Trondheim leilighetshotell (veldig bra)

mens huset blir rehabilitert og forhåpentligvis luktfritt. Vi er svært takknemlig for at det gikk så bra og vi har lært en del av denne hendelsen. Ha alltid brillene liggende på nattbordet, helst også en telefon og ikke minst en lommelykt. Jeg var også veldig glad for at jeg visste hvor brannslukkestyret var, at jeg kunne bruke det og at det fungerte. Før vi flytter tilbake skal vi også montere seriekoblede brannvarslere i alle rom.

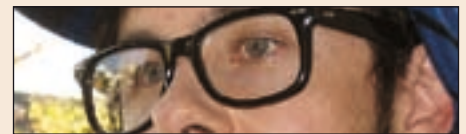


Dette kunne ha gått riktig ille, men vi gleder oss stort over at det gikk så noenlunde bra for Svein.

Om flussyre og briller

Et annet sammentreff, vi arrangerer akkurat nå et grunnleggende kuldeoperatørkurs på skolen. Det er stor pågang av personer som ønsker å opparbeide seg dokumenterbar utdanning for å oppnå kuldemaskinistsertifikater og for å oppnå kompetanse med hensyn til den kommende f-gass sertifisering. På dette kurset har vi en kar som hadde lest historien i forrige nummer. Han kunne fortelle at han hadde drevet med hardlodding på et R134a anlegg. Etter en stund registrerte han at brillerglassene

ble helt ugjennomsiktige. Jeg har tidligere beskrevet at dersom en HFK-gass varmes opp slik at mediet (for eksempel R134a) spaltes, så dannes det bl.a. fritt fluor som igjen reagerer med vanddampen i luften og danner flussyre. Denne reagerer videre for eksempel med blanke stålflater eller glass. Dersom seglasset er som sandpapir på innsiden så vet du at det har vært flussyre i anlegget. Har aldri hørt at det samme har skjedd med brillerglassene i forbindelse med hardlodding før, så det var interessant. Konklusjonen må bli at en skal bruke nitrogen og sørge for så god utlufting som mulig slik at en unngår å få røykgassen i ansiktet. Det er helt sikkert ikke bra å puste inn dette heller.



Brillerglassene ble helt ugjennomsiktelige etter hardlodding på et R134a anlegg.

Går det bra på skolen?

Det gjør det. Vi har nesten full 1.klasse i år og de aller fleste er ivrige og dyktige studenter. Det har vært mange interesserte henvendelser for å søke for neste år også, så det ser bra ut. Slik innholdet i den 2-årige kulde- og varmepumpetekniske utdanningen er i dag, skulle jeg ønsket at jeg var 21år og kunne startet på denne utdanningen igjen.



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

Ladehamerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no

Når det gjelder skolens nye lokalisering så skal dette opp i fylkestinget i mars. Så vidt jeg vet går en inn for at Trondheim fagskole skal samlokaliseres med Høgskolen i Sør-Trøndelag (HIST). Både fylkesadministrasjonen, bransjen, HIST og vi går inn for en slik løsning.

Problemet er at enkelte folkevalgte har et litt annet fokus enn oss andre, og det er til syvende og sist disse som skal ta den endelige beslutningen. Inntil da så får vi bare vente og se. Så til det som mange spør om.

f-gass

Er det noe nytt med å konvertere kulde maskinist sertifikatet osv?

Når det gjelder f-gass forordningen, så er det mye info om denne for tiden. Den kommer, den har vært ute på høring, og vil nok bli innført i nær framtid. Da kommer det først krav til en midlertidig sertifisering og deretter må en, innen en bestemt tidsfrist, løse et ordentlig sertifikat. Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), vil snart bestemme hvem som skal bli dette sertifiseringsorganet. Først da vil detaljene til sertifiseringen bli bestemt.

Hva betyr det for deg?

I dag så arbeider du som operatør på mange forskjellige typer anlegg. Du har kuldemaskinistsertifikat klasse 2(A).

Det betyr at du pr. i dag kan passe, reparere og gjøre inngrep i alle typer anlegg.

Midlertidig sertifisering

For å få *midlertidig* sertifisering slik at du fortsatt kan jobbe med HFK-anlegg (f-gasser), så vil dette antagelig bety at du (eller din arbeidsgiver) må registrere deg og sende inn dokumentasjon på at du har noe kompetanse, og at du driver på med anlegg som har F-gasser i dag.

Endelig sertifisering

Når det gjelder *endelig* sertifisering så kreves det adskillig mer. Du må dokumentere et minimum av kunnskaper. Hvor mye, vil sertifiseringsorganet bestemme. Det vil være forskjellig for de forskjellige kategoriene (1 til 5). Så må du opp til en teoretisk prøve. Antagelig vil dette bli spørsmål med 3 alternative svar hvor du må velge det som er riktig. Spørsmålene vil være relevant i forhold til tema listet opp i minimumskravene.

Et eksempel kan være:

Du har tømt et anlegg med R407C over på en kuldemedieflaske. For å kontrollere at det er R407C som er på flasken sammenligner du:

- a. Trykk og duggpunktstemperaturen
- b. Trykk og kokepunktstemperaturen

c. Trykk og midlere temperatur mellom koke- og duggpunkt

For å kunne bestå en slik teoriprøve må en klare å svare riktig på en bestemt prosent av spørsmålene. Det vanlige ved slike prøver vil være at de arrangeres i etterkant av oppfriskningskurs med 3 til 5 dagers varighet. Slike kurs med teoretisk eksamen til slutt, vil nok mange aktører rundt omkring i landet tilby etter hvert.

Du må også opp til en praktisk prøve

Det betyr at du må kunne montere, i gang kjøre, kontrollere og dokumentere et anlegg, og du må kunne vise at du kan gjøre inngrep i anlegget med minimale utslipp av kuldemediet. En slik praktisk prøve skal dokumentere at du har de nødvendige praktiske ferdighetene som kreves, og vil nok bli relativt omfattende.

f-gass sertifikat basert på kuldemaskinistsertifikat tvisomt

Når det gjelder spørsmålet om å få f-gass sertifikat basert på at en har kuldemaskinistsertifikat eller også annen kompetanse som for eksempel fagbrev som kulde- og varmepumpemontør, så er nok det tvisomt. For å få et slikt sertifikat basert på en bestemt opplæring,



Pumper

Komplette pumpestasjoner for større områder

1-180m³/t

- ▶ 1 eller 2 pumper
- ▶ Med eller uten tank
- ▶ Spesielløsninger på forespørsel
- ▶ Utvendig eller innvendig montasje

Mer utfyllende info:
www.novemakulde.no
 Avsnitt 6.3



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

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

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

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

www.novemakulde.no

må det være dokumentert at læreplanene dekker alle aktuelle kunnskapsområder som kreves. Det skal mye til for at dette er tilfelle. Det kan kanskje være mulig for i framtida å få godkjent et utdanningsopplegg.

Det jeg regner med, er at alle som skal løse sertifikat må avlegge både teoretisk og praktisk prøve. Det hele vil nok ligne mye på det systemet som mange er blitt kjent med i forbindelse med sertifisering som hardlodgere. Sertifiseringsorganet vil ha egne godkjente kontrollører som vil være tilstede og vurdere kandidaten når denne utfører aktiviteter på anlegget.

Det vil nok bli en rekke prøvesteder rundt omkring i landet. Personlig tror jeg at kravet til en slik praktisk og teoretisk prøve for alle vil være svært gunstig. Det vil gjøre at alle må oppdatere sine kunnskaper på en rekke områder og perfektionere seg på hvordan en utfører praktiske aktiviteter på anlegget. Og ærlig talt, min erfaring er at mange vil ha behov for å lære seg bedre rutiner på dette området.

Så var det spørsmålet;

Hva skal jeg gjøre med mitt R22 anlegg?

Råd 1

En av dem som spurte, hadde fått litt forskjellige råd fra diverse aktører. Han hadde flere tekniske bra R22-anlegg på en båt i utenriksfart. Han hadde bl.a. fått råd om å droppe inn R417A. Når det gjelder denne aktøren, så anbefalte jeg ham å vurdere å konvertere til for eksempel R407C eller R404A. Det er kuldemedium som er tilgjengelig rundt omkring i verden og er teknisk sett me-

get bra. Miljømessig sett må en bare akseptere at disse mediene er tillatt brukt rundt om i verden og de har ikke avgifter slik som i Norge.

Råd 2

En annen som spurte har tilsvarende anlegg i Norge. For han anbefalte jeg å holde anlegget i gang med regenerert R22 og så vurdere å bygge nytt kanskje et CO₂ anlegg kan være aktuelt. Det er mye info å finne på internett om disse tingene.

Et generelt råd

Vær skeptisk til å bruke nye ukjente medier som popper opp. Følg heller rådene fra SRG (returgass.no) og grossistene.

Enøk rundt innfrysning i frysetunell

Så har jeg fått spørsmål om Enøk rundt innfrysning i frysetunell. Dette er en som har en tradisjonell tunell for luftinnfrysning av fisk. Han har hørt at det blir mer og mer vanlig å bruke frekvens(turtall) styrte vifter og lurer på om det er mye å hente på det når det gjelder energiforbruket. Etter at kWh prisen her i Midt-Norge var helt oppe i over 8kr./kWh så skjønner en jo godt at energiforbruket kommer i fokus.

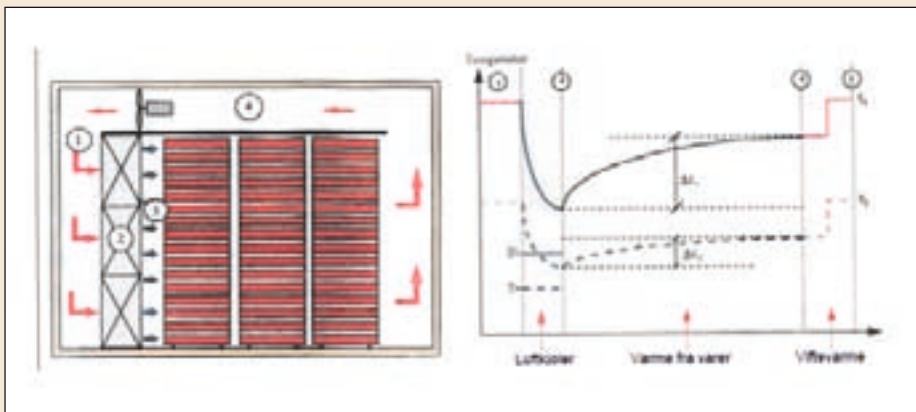
I 2006 utførte SINTEF på oppdrag av FHL en rapport om "Enøk i kuldeanlegg". Produktansvarlig var Ola M Magnussen. Denne rapporten tar for seg mange områder med stor betydning for energiforbruket, også når det gjelder vifteenergi. Mye av det jeg skriver videre er hentet fra denne rapporten.

I en frysetunell tar det ca 20 timer innen ønsket kjernetemperatur i varen er oppnådd. Til å begynne med er varmeavgivelsen fra varene stor. Typisk

total kuldeytelse på anlegget kan for eksempel da være 470kW. Viftene må da gå med full kapasitet og effekten vil kunne være 120kW altså ca 25 % av ytelsen. Selv med full viftekapasitet er temperaturstigningen på luften over varene større enn ønskelig.

Når varene begynner å nærme seg sluttemperaturen vil varmeavgivelsen fra varene være mye mindre og kuldeytelsen på kjøleanlegget må være redusert. Da vil temperaturstigningen på luften over varene være mye mindre enn hva som er optimalt og mye unødvendig vifteenergi brukes. Hvis viftene fortsetter å gå for fullt så vil etter hvert vifteeffekten utgjøre en svært stor andel av den totale kuldeytelsen, helt opp mot 95 %. Det en skal huske på er at all el-energi som viftene bruker må en betale for. I tillegg må kuldeanlegget fjerne varmen for eksempel ved en kuldefaktor på 2. Dvs. at kuldeanlegget også bruker halvparten av energien. Totalt må en altså betale for 1,5 ganger vifteenergien. Ved en vifteeffekt på 120kW i 20 timer så blir energiforbruket direkte 2.400kWh. I tillegg brukes ca 50 % av kuldeanlegget for å fjerne viftevarmen igjen dvs. 1.200kWh. Totalt 3.600kWh pr innfrysning (i døgnet). Dersom anlegget har skruekompressorer som går nedregulert med vanlig sleideregulering, vil antagelig en kuldefaktor på 2 være for høyt også.

Bruk av frekvensstyrte vifter og optimalisering av luftmengder og energibehov, frysetider, frysetemperaturer, etc. er derfor en god mulighet for å kunne spare store energimengder.



Prinsippskisse av vanlig arrangement i frysetunell og lufttemperatur ved start av prosess (1) og mot slutten av prosessen (τ_2).

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

Dere er mer verd enn alt gull i Afrika!

Det var dette budskapet jeg kom med til avgangselevene på VG 2 KV-linjen under mitt besøk på Bergen Maritime videregående skole her forleden.

Av Per Vemork,
VKE/Norsk Teknologi

Karakteristikken gjelder i alle elevene ved våre KV-linjer rundt om i landet. De er svært betydningsfulle for bedrifter som trenger betydelig tilgang på godt faglært personell for å møte de utfordringene som man nå står overfor. Alle bør være klar over hva konsekvensen kan komme til å bli ved å utsette lærlinginntak eller snu ryggen til dette i håp og tro om at alt likevel kommer til å gå bra - slik det kanskje har gjort til nå.

Nepe arbeidsledig i vår tid

Bransjen blir neppe arbeidsledig i overskuelig fremtid. Samfunnets avhengighet til vår teknologi for å kunne fungere og utvikle seg er udiskutabel. Bransjen er privilegert som er i en slik situasjon.

Utfasingen av R-22

For i tillegg til en normalsituasjon, kommer nå utfasingen av R-22 for fullt med en mengde ombygginger og utskiftinger.

F-gassforordningen

F-gassforordningen kommer på plass med bl.a. sitt pålegg om periodisk kontroll av F-gassanlegg.

Varmepumper

Varmepumpeutviklingen kommer til å skyte betydelig fart fordi kombinasjonen ren norsk elkraft og varmpumper er den suverent mest klimanøytrale og energieffektive løsning som finns - i tillegg til kapasitetspotensialet for fornybar energi.

Heldigvis ser det ut til at norske politikere er i ferd med å oppdage dette. Dessuten har vi en teknologiovergang med naturlige kuldemedier å ta oss av.

kv-faget i dag

Unge mennesker som ønsker seg inn kulde- og varmpumpefaget i dag, tilbys en grunnutdanning som nå bygger på VG 1 elektro eller VG 1 TIP. Førstnevnte er å foretrekke fordi dette gir en veldig bra og komplett sluttkompetanse som ennå flere bedrifter bør være obs på. Jeg kan ikke få sagt det ofte nok; etablør læreplasser med kvalitetselever fra VG 2 KV-linjene! Ta kontakt med faglærerne der og meld din ankomst!

Hyggelig møte i Bergen

Møtet med elevene på VG 2 KV i Bergen var en svært



Avgangselevene 2010 på Bergen mvgs VG 2 KV-linjen (to elever var ikke tilsted da bildet ble tatt).

hyggelig seanse. Virkelig interessert og hyggelig ungdom som fikk orientering om

- VKE/Norsk Teknologi,
- våre oppgaver og roller
- teknologiens anvendelsesområder og betydning for samfunnsmaskineriet
- bransjens utfordringer
- utdanningssystemet
- karrièremulighetene og ikke minst hva bedriftene forventer av lærlingene.

En fremragende jobb!

Faglærer på kv-teknikk, Atle

Abrahamsen og elektrofaglærer, Asle Hellesnes, gjør tydeligvis en fremragende jobb! Bransjeorganisasjonene og bedriftene bør være klar over hvilket aktivum disse herrer er og påse på at de blir invitert med på alle aktuelle bransjetreff og årsmøter.

Bransjestøtte er viktig for skolene



Totalleverandøren KVT

- Varmepumper • Aircondition
- Vannbåren varme
- Boligventilasjon • Næringsventilasjon

Vi gjør gode bygg bedre

Besøk vårt kompetansesenter på www.kvt.no



Klima & VarmeTeknikk

Tlf. 90 40 90 90 | kvt@kvt.no | www.kvt.no

Riktig bruk av varmepumpen er vesentlig for å få ned strømutfgiftene

Strømforbruket var i følge Statistisk sentralbyrå gjennomgående høyere for boliger som hadde varmepumpe enn for de som ikke hadde det i 2006.

Gunnar Andersen fra Asker utenfor Oslo er en av dem som har erfart at varmepumpe ikke var så besparende som han var blitt forespeilt en besparelse på mange tusen kroner.

– Da jeg installerte varmepumpe ble jeg forespeilet en årlig besparelse på kWh, og det stemmer kanskje i teorien, men ikke i praksis. Siden jeg fyrer mye i peisen varmer det i seg selv godt opp i stua, og derfor har jeg kun spart rundt 200 kWh i måneden, sier Andersen til Hus & Bolig.

(Men det er jo vanligvis ikke gratis å fyre med ved heller. red)

Storforbrukerne velger varmepumpe

– Når det gjelder tallene fra SSB, så kan en forklaring være at det er snakk om en skjevhet i utgangspunktet, fordi de som bruker mest strøm også kan være de første som installerer varmepumpe, side daglig leder i Norsk Varmepumpeforening, Bård Baardsen.

I tillegg til å finne ut at strømforbruket til boliger med varmepumpe var høyere i 2006, fant SSB også ut at boliger mellom 100 og 150 kvadratmeter også hadde høyere energibruk, både totalt sett og per kvadratmeter i boliger med varmepumpe, mens total energibruk for større boliger var ca. 3 000 kWh lavere i husholdninger med varmepumpe.

– Her er vi inne på noe som er ordentlig vanskelig når det gjelder besparelser ved varmepumper. Å sammenligne boliger med og uten varmepumpe gir kanskje ikke riktig inntrykk. Man bør se på én bolig før og etter varmepumpa ble installert, sier Olav Lindberg ved Lier E-verk.

Sparer på ved og olje

– Våre tall viser at man kan spare 0 - 60 prosent av fyringsutfgiftene ved å installere varmepumpe. Fyringsutfgifter inn-

befatter da strøm, olje og ved. 90 prosent av kundene ønsker å erstatte oljekamin eller vedfyring med varmepumpe. Mange ser at de bruker like mye strøm som før de installerte varmepumpe, men da har de spart på oljen eller veden.

Boliger med varmepumpe bruker i følge SSB mindre ved og olje enn de som ikke har varmepumpe, selv om hyppigheten av vedovn er omtrent den samme blant disse. Oljeovn er derimot mer sjelden blant husholdninger som har varmepumpe.

Har det varmere enn før

Effekten av en varmepumpe måles i COP, det vil si hvor mange kWh den produserer per kWh den forbruker. Tall fra Enova viser at denne ligger mellom 1,6 og 4,4 avhengig av utetemperatur og hvilken varmepumpe du har.

– En annen forklaring kan være at folk har det varmere inne nå enn før. En økning av romtemperaturen fra 20 til 22 varmegrader øker energiforbruket merkbart, sier Lindberg.

Jevnt over er moderne hjem utstyrt med flere strømsluk nå enn før. Å holde romtemperaturen over 20 grader kan være vanskelig når det er -20 ute.

Avhengig av boligen

To tredeler av husholdningene som hadde varmepumpe bodde i boliger over 150 kvadratmeter, og samlet sett var det dermed en viss energigevinst med varmepumpe.

– Om varmepumpe gir redusert strømforbruk, og hvilke varmepumper som fungerer slik, varierer veldig fra bolig til bolig. Derfor selger vi ingen varmepumper før vi har vært på besøk hos kunden, sier Olav Lindberg ved Lier E-verk.

De selger årlig 1200 varmepumper, hovedsakelig til kunder innenfor en radius på fire mil fra hovedkontoret ved Drammen. Det er mest luft-til-luft-pumper de selger.

Befaring

– Vi begynner alltid med å se hvor inne-

delen av varmepumpa kan stå for å få varmet opp den delen av huset der det er viktigst. Størrelsen på pumpa er viktig, jo større rom dess kraftigere pumpe. Men sirkulasjon er også viktig. Varmepumpa har en vifte og denne må kunne sende luften i riktig retning for å få spredt varmen ordentlig, sier Lindberg.

Når innedelen er plassert, ser Lier E-verk på plassering av utedelen.

Sier nei til kundene

Spørsmål om hvilken modell som passer best for den enkelte kunde, avklares også ved befaring.

– Til en del kunder sier vi nei, fordi vi ikke finner en god nok løsning eller en brukbar kombinasjon av innedel og utedel. Når man skal kjøpe en pumpe som skal vare 8-12 år, må man være sikker på at den vil fungere underveis.

Kunnskap er viktig

Lier E-verk er opptatt av å gi kundene god opplæring i hvordan man bruker varmepumpa.

– Kunnskap om hvordan en varmepumpe fungerer er vesentlig. Jeg synes det er tøft gjort av dem som kjøper varmepumpe i butikken og tar den med hjem under armen for selv å finne ut hvor den skal monteres.

– Vi ser at læringskurven for bruk av varmepumpe er lang for mange. Viftehastighet og termostat er de to viktigste funksjonene på en varmepumpe, og hvis vifta står på 1 og man ikke får god nok effekt med en termostat på 22, er ikke løsningen å skru termostaten opp til 30. Vifta må skrus opp for å få varmen til å sirkulere i boligen, sier Lindberg.

Sparer kroner i året

Han har selv installert en stor og en liten varmepumpe i sin enebolig.

– Det er en gjennomsnittlig enebolig og jeg har redusert strømforbruket med mellom 7500 og 8500 kroner per år, sier Lindberg.

Norsk sjømat med eksportrekord

- men tradisjonell sjømat som tørrfisk og saltfisk går dårligere



Norsk sjømatnæring med laks i spissen nådde i fjor en eksportrekord, noe man bare kan glede seg over selv om det ikke er like lyst i alle grener.

Den årlige fremlegging av eksporttallene for sjømat ble lagt frem i Tromsø 5.

januar i år. De siste seks årene har denne seansen vært preget av smil fordi det påfølgende året har vist høyere eksporttall enn det forrige.

Mye av æren for denne positive utviklingen får Eksportutvalget for fisk. Sjømat er da også Norges nest største eksportnæring og det meste i dette bildet går på tvers av ting som ellers skjer i finansverden.

44,7 milliarder og seks milliarder over fjorårets rekord

For sjetten år på rad satte norsk sjømatnæring ny rekord med 44,7 milliarder seks milliarder over fjorårets rekord.

Dette er eksport av hele 2,6 milliarder tonn sjømat av ulikt slag. Det er 268.000 tonn mer enn i 2008.

Etterspørselen etter norsk sjømat har i 2009 overgått alle forventninger. Og det er spesielt etterspørselen etter norsk laks som slår kraftig ut for totalverdien,

Men dårligere for saltfisk, klippfisk og tørrfisk

Men samtidig ser man at tradisjonelle sjømatprodukter som saltfisk, klippfisk og tørrfisk av torsk mister markedsandeler. 2009 blir et svakt år for mange torskeavhengige aktører.

Nå slår lakseeksporten - som utgjør nesten 60 prosent av eksportert volum - ut for fullt i statistikken.

Malurten i begeret viser også at tradisjonell villfanget fisk går tilbake, bortsett fra pelagiske arter som sild og lodde.

Tilbakegangen i eksporten av bearbejdede produkter basert på torsk har også en betydelige tilbakegang.

Ny revisjon av den europeiske ozonforordningen kommer i 2010

Det nært forestående forbudet mot import, omsetning og bruk av R22 representerer et problem for enhver kunde som er avhengig av R22 i sine kulde- og varmepumpe anlegg. Selv om utfasingstidspunktet har vært kjent lenge,

er det mange som ikke helt har forstått konsekvensen av hva dette innebærer.

Skjerper kravene til bruk og omsetning av gjenvunnet R22

I EU har man nylig vedtatt en revidert

ozonforordning som blant annet skjerper kravene til bruk og omsetning av gjenvunnet R22. Man antar at dette reviderte regelverket vil implementeres i Norge i 2010.

Les mer på: www.returgass.no



TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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



STM: Enkle aggregat, Fordampere, Kondensatorer

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



Industrielle varmevekslere

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



Vår prisbok 2010 er klar: 128 sider med kuld løsnings

Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

kundeservice@technoblock.no

Fra ishule till køleskap

Av Anders Lindborg

På sidan 36 Kulde 6/2009 finns trevlig läsning om viss historik i Danmark.

Detta är en dansk beskrivning om utveckling att lagra livsmedel med kyla i hem för privatpersoner inte stora fryshus. Det rör sig om tiden fram till man samlade in is som ersattes med mekanisk kyla eller började använda kylskåp, "domestic refrigerators".

Första fryshuset i Danmark

Det anges att första fryshuset i Danmark utfördes 1943 på Mön. Det första fryshuset fanns långt innan 1943 men den första "locker-plant" med idé från USA gjordes 1943. Innan dess förekom kylskåp eller kylrum endast hos de personer som hade ekonomiska förutsättningar. En lockerplant är en större isolerad lokal med gemensam kyl- eller frysinstallation och flera mindre avdelningar separerade med nät för fria luftrörelser. Man hyrde en avdelning och kunde där förvara sina varor. 1963 fanns 120000 locker-plants i Danmark.

Icke en amerikansk idé

Av artikeln får man intrycket att förvara livsmedel i kyla var en amerikansk idé. Nej det hade förekommit i kalla delar av Europa i århundraden och säkert även i Canada. Det finns mycket om förvaring av livsmedel många tusen år tillbaka i olika kulturer, men locker-plants var en amerikansk idé innan masstillverkning av kylskåp startade.

Den första kylkompressorn för ammoniak i 1873

Den tillskrivs David Boyle i USA och han följdes av Carl Linde i Tyskland



Anders Lindborg, Ammonia Partnership AB
anders@ammoniapartnership.se

1876. Samma år startades Lindes maskin i ett bryggeri i Trieste och 1879 liknande maskiner hos Carlsberg i Köpenhamn. 1883 hade Danmark 13 mejerianläggningar med ammoniakkyla och först 1887 fick Sverige sin första maskin på ett bryggeri i Göteborg. Kyltekniken startade i bryggerier och följdes snabbt av många andra tillämpningar.



Luksus forbeholdt de aller rigeste.

Större fryshus kom tidigt i London

Större fryshus kom tidigt i London Docks 1881 för import av kött från Australien och Argentina. De första fartygen med kyla använde metyleter och koldioxid med varierande framgång.

Danmark stor exportör av livsmedel

Danmark som tidigt blev stor exportör av livsmedel hade 1907 ett 70-tal större lagerhus för köttprodukter.

Infrysning av fisk

Dansken Ottesen var en pionjär att frysa fisk och hans första större infrysning på 10 ton/dygn installerades på norska fiskfartyget Karmøy 1915.

Mycket att lära från sin historia

Historia skrivs för att roa och förströ historiker. Men jag anser att kyltekniker har mycket att lära från sin historia och museer då inte allt tänktes ut vid rätt tidpunkt. För att en idé skall ha framgång måste den komma vid rätt tidpunkt, när det finns ett behov. Ett bra exempel på detta är Electrolux kylskåp med absorptionsteknik som kom samtidigt när man kunde svetsa stålror.

Historiska frågor

När det gäller historiska frågor ställer jag upp som kontroll och hjälp, kanske kan jag skriva om något skede. Jag har en mängd bra böcker några antikvariska och självfallet finns det många kompetenta personer i världen att fråga.

För texten i mitt inlägg använde jag "A History in Refrigeration throughout the World" av Roger Thévenot. Den kan köpas från IIF/IIR i Paris.

Fjernvarme blokkerer for varmepumpe og en "gratis" skøytebane

For en tid siden tok en landskapsarkitekt kontakt med Fredrikstad kommunen om hvordan man ved å velge varmepumpe ved Østsiden skole i Fredrikstad som energikilde kan få skøyte-is "nesten gratis".

Nå har kommunen kommet til at det-

te likevel ikke er aktuelt. Forklaringen skal ligge i forpliktelser kommunen har til å knytte nybygg i området til fjernvarmeanlegget på Øra. Man kobler seg derfor på fjernvarmeanlegget. Dermed har man en energiløsning som ikke uten videre kan kombineres med kjøling, sier

kommunalsjefen for teknisk og regulering i kommunen..

I området hvor Østsiden skole skal bygges, skal det være fjernvarme. Punktum. Man har derfor ikke noen mulighet til å velge varmepumpe og en "nesten gratis" isbane.

Ullevaal Stadion

Store energisparinger med jordvarmepumpe



Varmepumpa vil gi varme til snøsmelteanlegg under gressmatta.

Den endelige utbyggingen av Ullevaal Stadion er gjennomført med hotell, konferansesenter og parkering slik at anlegget nå komplett.

Integrert energisentral

Etter initiativ og forarbeid av VVS- og energirådgiver Erichsen & Horgen AS, bestemte man seg for å bygge en integrert energisentral hvor overskuddsvarmen fra bandybanen og forretninger utnyttes til å varme opp ny og delvis eksisterende bygningsmasse. I tillegg får både gressmatta på stadion og sju mål med snøsmelteanlegg. Kjernen i dette systemet er en totrinns ammoniakkbasert varmepumpe med energibrønner som energiakkumulator.

All overskuddsvarme benyttes direkte eller magasineres

Det som trolig er unikt med dette anlegget er at alt varme- og kjølebehov, inkludert isproduksjon, dekkes av samme maski-

neri og at all overskuddsvarme benyttes direkte eller magasineres.

Overskuddsvarmen fra kjølingen i sommerhalvåret blir lagret i energilageret og gir nesten gratis varme tidlig på høsten og for vinteren. Tilsvarende vil det utover våren bli avkjølt av vinterens varmeopptak, slik at man i stor grad kan benytte seg av frikjøling mot energilageret på forsommeren.

120 brønner

Energilageret består av 120 brønner under parkeringskjelleren med en dybde ned til 250 meter.

Varmeeffekten er dimensjonert for 5,7 MW, kjøleeffekten er på 3,2 MW. Dette vil tilsvare 45 prosent av effektbehovet for

varme, og hele 90 prosent av varmebehovet på 7 300 000 kWh.

Spisslasten på varme dekkes av oljekjeler, mens energilageret har kapasitet for magasinering av 100 prosent av overskuddsvarmen fra kjøling.

Årlige reduksjonen i energiforbruket på ca. 4,5 GWh

Den årlige reduksjonen i energiforbruket utgjør ca. 4,5 GWh når all bygningsmasse er tilkoblet. Totalkostnad på energisentralen inkludert brønner er på ca 40 millioner kroner, men bare ca. halvparten av dette er merinvesteringer som skal dekkes inn med reduserte energikostnader. I all hovedsak består merinvesteringen av etableringen av energibrønnene, noe som kan beregnes å være nedbetalt i løpet av fire til seks år.

Dette er en miljøvennlig løsning, med stor energiutnyttelse og stor effektivitet. Det gir samtidig et begrenset behov for ytre energikilder, men ved driftsstans kan oljekjeler dekke 100 prosent av varmebehovet.



Overskuddsvarmen fra bandybanen og forretninger utnyttes til å varme opp bygningsmassen.

Din partner for
hygienisk lagring

ALMINOR

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



Hva påvirker kjøttets mørhet?



Genetikk og dyrenes kjønn og alder påvirker mørhet, men forhold etter avlivningen kan ha større betydning.

Det viser seg også at hvilken behandling kjøttet får etter at

dyret er avlivet kan ha mye større betydning for mørhet enn faktorene (rase, alder, føring) før slaktning sier forsker Rune Rødbotten ved Nofima Mat.

Nedkjøling i passe tempo

Hvis slaktet for eksempel kjøles for fort ned, vil kjøttet bli veldig seigt, men det samme skjer også hvis avkjølingen går for langsomt. Det har vist seg at kjøtt som avkjøles gradvis slik at temperaturen er i intervallet 10 – 15° C 10 timer etter avlivningen oppnår best mørhet.

Størst forbedring

Den største forbedringen i mørhet oppnås ved å lagre kjøttet på kjølerom i en periode før det konsumeres. Jo lengre kjøttet lagres dess bedre blir mørheten, men som de fleste vet er det en diffus grense mellom ”godt mørnet” og ”råttent”. Under optimale forhold kan kjøtt mørnes i opp til flere måneder, men stort sett er det lite å vinne på mørning ut over 2-3 uker. Den største forbedringen skjer de første dagene, deretter forbedres mørheten mindre og mindre for hver dag. I løpet av denne perioden vil enzymer som finnes naturlig i musklene gradvis bryte ned mikrostrukturen i kjøttet som igjen betyr at kjøttet blir lettere å tygge.

Vesentlig bedre kjøling i varehandelen

Når temperaturene i kjøle- og frysediskene er for høye, slås det stort opp i media. Men når det bedrer seg, finner man dette bare i små notiser.

Men Mattilsynet opplyser nå at temperaturene i varehandelens kjøle- og frysedisker har blitt markant bedre.

Fra 38 til 92 %

En omfattende undersøkelse i 2001 avslørte at bare 38 % av kjølediskene klarte temperaturkravet på 4 grader. I 2009 holder 92 % av diskene tilfredsstillende temperatur. Totalt er 409 butikker over hele landet undersøkt.

Viktig å følge rutiner

Hovedutfordringen som gjenstår innen kjølelagring er at butikkene fremdeles følger sine egne rutiner for temperaturkontroll for dårlig.

Enkeltresultatene viser at butikkene jevnt over har gode rutiner for varemottak, varebehandling og varmebehandling. Utfordringene er fremdeles store på varmeholding, forebygging av skadedyrproblemer og kjølelagring.



Fortsatt forbedringspotensial

Dagligvarebransjen har altså fortsatt forbedringspotensial på enkeltområder, og en spesiell utfordring for kjedene er å følge opp enkeltbutikker som ikke praktiserer gode nok rutiner.

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

Raskere utbetaling ved innlevering til SRG



Deklarasjonsnummer påføres beholderen på denne måten. Gule flaskemerker kan bestilles hos SRG.

1. februar innførte SRG et nytt og forenklet system for innlevering av brukt kuldemedium. For avfallsprodu-sentene vil de største fordelene med dette være at:

Søknadsskjemaet forsvinner.

Nå trenger avfallsprodusenten kun å fylle ut et deklarasjonsskjema og merke beholderne med tilhørende deklarasjonsnummer ved innlevering.

Fohåndsutbetaler statlig refusjon

I tillegg vil SRG for første gang begynne å forhåndsbetale statlig refusjon (HFK/PFK) og/eller pant (HKFK22). Målsetningen er å foreta utbetaling til kunde senest to måneder etter at kuldemediet er mottatt av SRG. Dette kunne i verste fall ta mer enn ett år med det gamle systemet.

www.returgass.no

Salg av regenerert R22

SRG har et lager på ca. 95 tonn regenerert R22

Fra 1. januar er utfasing av R22 et faktum. Fra dette tidspunktet vil det kun være lov å omsette og etterfylle anlegg med gjenvunnet R22.

Isovator AS og SRG har et lager på ca. 95 tonn regenerert R22 som vil gjøres tilgjengelig fra 2010.

Salget vil skje på følgende måte:

Det vil i første omgang bli lagt ut 25 tonn for salg. Salget startet 4. januar fra kl. 08.00. SRG selger regenerert R22 så lenge lageret holder og det er 'første

mann til mølla' prinsippet som gjelder.

Renhet

Den regenererte R22 gassen holder en renhet på minimum 98%, d.v.s innblanding av andre kuldemedier ligger på maksimalt 2%. Fukttinnholdet i gassen er < 25 ppm.

Batch nummer

Et såkalt 'batch nummer' vil gjøre at gassen kan spores. Et produktsertifikat vil følge leveransen.

Rest lager på 70 tonn

Det resterende lageret på ca. 70 tonn vil bli lagt ut for salg senere.

De aktørene som ikke får tildelt R22 i første omgang (fordi lageret går tomt), må legge inn bestilling på ny når nytt parti med R22 legges ut.

All bestilling skal foregå skriftlig.

For mer info se våre hjemmesider: www.returgass.no

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

Les mer om General på www.general.no

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

Pingvin Klima AS - www.pingvinklima.no
Adresse: Ole Deviks vei 16B, 0666 Oslo
Telefon: (+47) 22 65 04 15

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

FUJITSU GENERAL LIMITED



Om svin og perler

Lars Haltbrekken, leder i Naturvernforbundet mener i Kulde og Varmepumper nr 6 at å bruke elektrisitet til romoppvarming er å kaste perler for svin.



Roar Rose

Av Roar Rose

Jeg har hørt tilsvarende utsagn tidligere, uten at det har vært mulig for meg å ta det for annet enn miljøpolitisk snikk-snakk. Enova har bl.a. som en del av sin politikerbestemte målsetting ”å bidra til økt bruk av andre energibærere enn strøm og olje til oppvarming”.

Det er i dag en betydelig enighet om at oljefyring bør elimineres. Holdningen til elektrisk romoppvarming viser imidlertid at noen form for sammenhengende og logisk tenkning når det gjelder denne måten å bruke elektrisk kraft på er stort sett fraværende.

Saken er jo i all sin kompliserte enkelthet den at denne oppvarmingsformen, etter hvert i økende grad kombinert med varmepumper, dominerer markedet fullstendig.

De alternativene som fins er i hovedsak biobrensel og søppel. Bruken av søppel krever fjernvarmeanlegg og er derfor et meget beskjedent innslag i statistikken. Vi bruker i Norge i dag grovt regnet 30 TWh elektrisk kraft årlig til romoppvarming, mens 6-7 TWh av varmebehovet dekkes av oljefyrte anlegg og resten av en eller annen form for biobrensel, i all hovedsak ved.

Pellets

Til tross for en betydelig innsats fra Enovas side med sikte på økt bruk av pellets etc., har resultatet vært lite oppløftende. Dette skyldes sannsynligvis dels at pelletfyring krever en vesentlig større innsats for å holde varmen og dels at det mangler en nasjonal infrastruktur når det gjelder pelletsforsyningen.

Norges mest brukte!

Bilinnredninger

Oslo	tel 64 83 64 83	
Moss	tel 69 24 44 00	
Bergen	tel 55 92 74 30	
Stavanger	tel 51 62 50 50	
Trondheim	tel 73 96 32 23	
Tromsø	tel 77 69 79 50	



E-post: salg@nsi.as • <http://www.nsi.as>

Til forskjell fra dette har Enovas program for økonomisk støtte til varmepumpekjøpere vært stort sett vellykket, og bidratt sammen med andre faktorer, til en fornuftig energiutnyttelse.

Strømforbruk

Det er i denne sammenheng en interessant observasjon at forbruket av elektrisitet i husholdningssektoren er i dag stort sett det samme som tidlig i 90-årene. Tar vi økning i folketallet de siste 15-20 årene med i betraktningen, har elektrisitetsforbruket per capita i denne sektoren gått ned med 5-10 %. Romoppvarming utgjør rundt 60 % av dette forbruket.

Oljefyring

Ser vi på utviklingen de siste årene når det gjelder oljefyring, synes den å gå meget langsomt mot en utfasing. Biobrensel som et ubekvem alternativ har sannsynligvis i betydelig grad bidratt til dette. Det er derfor grunn til å anta at en overgang fra oljefyring til en kombinasjon av elektrisk oppvarming/varmepumper vil være en mer populær og derfor logisk vei å gå. En slik overgang vil kunne kreve et el-forbruk på 3-4 TWh/år, og redusere de årlige norske CO₂-utslippene med rundt 3 millioner tonn. Det er i denne sammenheng viktig å være klar over at det i overskuelig fremtid vil være et økende overskudd av elektrisk kraft i Norge.

Kraftutveksling

Det norske systemet er en del av kraftvekslingsystem med Norden og Nederland. Dette innebærer at vi mer eller mindre kontinuerlig enten eksporterer vannkraft eller importerer fos-silkraft, kjernekraft, vannkraft eller vindkraft.

Dette har noen likt å ta som bevis for at den elektriske kraften vi bruker i Norge ikke er ”ren” og derfor ikke bør anvendes til bl.a. romoppvarming.

Det er jo selvsagt det rene tøv, så lenge vi for eksempel vet at netto eksport totalt i de siste 20 årene er vesentlig høyere netto import.

Biobrensel

Fra en rent miljømessig synsvinkel representerer en betydelig økning i forbruket av biobrensel ikke nødvendigvis noen positiv utvikling. Dette til tross for at ”trevirke er karbonnøytralt”. I virkeligheten er skogen i Norge i betydelig grad karbonpositiv, med en netto karbonbinding på 25-30 mill. tonn CO₂ årlig. Dette skyldes en årlig netto tilvekst på rundt 3 %, som er betydelig større enn avvirkningen. En vesentlig økning i bruken av biobrensel kan derfor endre dette bildet i miljønegativ retning.

Bransjeportalen www.kulde.biz

Ny arbeidsgruppe for energieffektivisering i bygg

Kommunal- og regionalminister Liv Signe Navarsete oppnevnt i desember en arbeidsgruppe som skal gi innspill til en handlingsplan for energieffektive bygg. Gruppen skal komme med sin innstilling innen 1. juli 2010.

Energibruken i bygg kan halveres innen 2040. Det er et viktig klimatiltak. Framover kommer regjeringen til å stille stadig strengere krav til energibruken i bygg, men man er helt avhengige av at det som skjer på byggeplassen gir den effekten man ønsker. Man trenger å få hjelp fra næringa og det enkelte byggefirma for å nå disse ambisiøse mål om energieffektivisering i eksisterende bygg og for at nye bygg

skal ha særlig lavt energibehov, sier statsråden.

Gruppen skal foreslå en tidsplan for opptrapping av energikravene for nye bygg slik at passivhusstandard blir en realitet innen 2020. Den skal også komme med forslag til hvordan en kan redusere energibruken i eksisterende bygg vesentlig, samt skissere hvorledes bolig- og byggesektoren kan bidra til et karbonnøytralt samfunn i fremtiden. Gruppen skal ta utgangspunkt i regjeringens politikk for øke omlegging til fornybare energikilder, og særlig målet om mer bruk av vannbåren varme basert på fornybar energi og mindre bruk av elektrisitet og olje til oppvarming.



Eli Arnstad blir leder av Regjeringens Ny arbeidsgruppe for energieffektivisering i bygg.

Tidligere sjef for Enova Eli Arnstad skal lede gruppen. Gruppen er ellers sammensatt av sentrale personer i byggenæringen, folk med praktisk byggerfaring og representanter fra universitets og forskingsmiljø, miljø-organisasjoner og offentlige etater.

Kommentar

Kompetanse i varmepumpeteknikk

Manglende kompetanse i varmepumpeteknikk

Men dessverre ser det ikke ut til at noen i gruppen, som i stor grad består av byråkrater, naturvernere og forskningsfolk har skikkelig kompetanse i varmepumpeteknikk.

Fortsatt er det innen den nåværende Regjeringen mange som ikke har forstått hvor viktig varmepumper er for å spare energi og redde klimaet.

Vindkraften og bioenergiens

Sterke næringskrefter har i samarbeide med politikere tutet oss ørene fulle om vindkraften og bioenergiens fortreffelighet. Men nå ser det ut som om for eksempel pelletsovnene ikke lenger er økonomisk levedyktige. Men folk flest har forstått varmepumpens betydning og vi er nå inne i en varmepumpeboom

300 til 400 % energieffektiv teknologi med varmepumper

Folk flest forstår at det er håpløst å kritisere varmepumpene for ikke å være konkurransedyktige nok. Det er jo nesten utrolig at for eksempel 300 til 400 % energieffektiv teknologi for oppvarming koster omtrent det samme for sluttbrukeren som 50 % energieffektiv (hos sluttbrukeren) gasskraft. Dette spranget i energieffektivitet dokumenterer hvor vanvittig rammebetingelsene er skrudd sammen.

Bestående bygg

Det lille positive er at man nå i større grad også tar for seg bestående bygg som tross alt utgjør mer enn 95 % av bygningsmassen. Svært ofte er kravene stort sett rettet mot nye bygg.

Tenk grønt du også!
Lever inn brukte
kuldemedier til SRG



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



www.returgass.no

Hett med vintersportarener

Før femte året i rad arrangerede Installatørernes Utbildningscentrum (IUC) tvådagarsseminariet Vintersportarener och 75 intresserade samlades i Katrineholm för att diskutera idéer, visioner och teknik.

Svenska Ishockeyförbundet, Svenska Bandyförbundet och Svenska Skidförbundet gav sina bilder med hot och möjligheter.

Ishockey och bandy måste bland annat jobba med ökad tillgänglighet för att säkra framtida rekrytering och skidsporten kämpar med allt färre snö dagar och måste hitta nya lösningar med skidtunnlar likt den som redan finns i värmländska Torsby.

Driftkostnaderna

Gemensamt är vikten av att hålla ner driftkostnaderna vilka står för en stor del av de totala kostnaderna.

Energimyndigheten bekräftade att energifrågan blir allt hetare och berättade om hur myndigheten ger stöd till bland annat utvecklings och

demonstrationsanläggningar, teknikupphandling och projektsamarbeten. Energimyndigheten stödjer via nätverk och branschorganisationer, men ställer också krav på energifokus, tydlig projekttid och egen delfinansiering.

Koldioxid

Sandvikens kommun, och Hurum Kylentreprenad, berättade om arbetet med Göransson Arena i Sandviken där kommunen, som fått arenan av en stiftelse, står för driften. Isytan i arenan motsvarar fyra hockeyrinkar och man har valt ett kylsystem med vilket gör att pumpdriften minimerats till en femtedel mot traditionella köldmedia.

Energiklassning för ishallar

År 2009/2010 inventerades



100 arenor genom besiktningar och nyckeltal samt goda exempel har presenterats. Visionen är att alla ishallar skall inventeras och att man skall kunna införa en energiklassning för ishallar.

Under dagen fick åhörarna också ta del av erfarenheter

från planeringen och tillkomsten av Behrn arena i Örebro samt en specialhall för curling i Göteborg.

Kilde: www.slussen.biz

Skift til naturlige kuldemedier nå

HCFC forbudt i nye kuldeanlegg fra og med 2010

Gratis råd

Eurammon vil gi råd til anleggseiere og planleggere i utfasingen av HCFC. Om du har spørsmål i forbindelse med overgang til naturlige kuldemedier, vil Eurammon svare på disse på HCFC-phaseout@eurammon.com

Utnytt muligheten nå

Styreleder i Eurammon Monika Witt mener man nå bør utnytte muligheten til å skifte til naturlige kuldemedier som karbondioksid, ammoniakk

eller hydrokarboner selv om investeringskostnadene er noe høyere for disse kuldemediene. Men levetidskostnadene blir lavere. På grunn av sin høye energieffektivitet vil ammoniakk være det mest nyttige overgangsmediet. De høyere investeringskostnadene vil betale seg i løpet av få år og man har et absolutt miljøvennlig kuldemedium

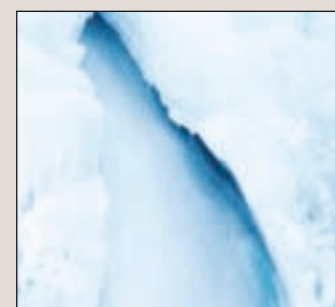
Bruk av naturlige kuldemedier

Karbondioksid egner seg best ved svært laveste temperatu-

rer, mens ammoniakk egner seg ved temperatur høyere enn minus 35 grader. Karbondioksider egner seg i den kjemiske industri og i supermarkeder ved temperaturer høyere enn minus 40 grader.

Økende politisk press

Eurammon regner med at det i årene fremover vil bli et enda sterkere politisk press om en utvikling mot de mest miljøvennlige løsningene med minst mulig GWP (Global Warming Potential). I denne utviklingen vil de



naturlige kuldemedier bli enda viktigere.

Om Eurammon

Eurammon er en europeisk sammenslutning av firmaer, institusjoner og enkeltpersoner som arbeider for økt bruk av naturlige kuldemedier.

www.eurammon.com

Misbruk av mestermerket

Mestermerket misbrukt bevisst eller ubevisst av rørleggere?

Meg bekjent er en varmpumpe et kuldeanlegg, og det synes her som om både rørleggerfaget og kuldemontørfaget kan smykke seg med det kvalitetsstempel et mesterbrev gir. Så kan man da spørre seg om dette er et resultat av at velkjente rørgrossister som Ahlsell og Brødrene Dahl har kastet seg inn i kuldebransjen, og nå benytter sine etablerte distribusjonskanaler (rørleggere og andre aktører innen VVS bransjen) til å markedsføre kuldeanlegg og varmpumper som et "rørleggerprodukt".



Bør ta en debatt

Uansett så bør man ta en debatt om store kuldeanlegg (for eksempel kommersielle og industrielle varmpumper) som har større fyllingsmengder bør leveres og installeres over en lav sko av entreprenører uten de nødvendige forutsetninger /kompetanse. Vi ser etter hvert at VVS konsulentene rundt omkring lar kuldeanlegget inngå som en del av rør og / eller ventilasjonsentreprisen når disse kunngjør pris-/og anbudsforespørsler; med det resultat at vi kuldeentreprenører må spørre rør- og ventilasjonsentreprenører om å få lov å gi pris på produkter som skal være spesialister på.

Vel, vel, vårt firma har vært med i det som den gang het KELF helt siden oppstarten. Temaet har vært tema for debatt i mange år. Resultatet ser vi nå. Kuldemontørfaget er etter hvert blitt så "utvannet" at jeg er redd for at det i fremtiden kommer til å bli et valgfag eller tilleggsfag innen rør, elektro og ventilasjon.

Kuldebransjen seg selv å takke

Kanskje har kuldebransjen seg selv å takke for at vi ikke har vært flinke nok til å oppnå en status på lik linje med elektro og rør som har offentlig autorisasjonsordning?

Kanskje det er på tide å styrke faget vårt ytterligere ved å pålegge entreprenører som skal håndtere kuldeteknisk materiell en autorisasjon på lik linje med elektro og rør? Dette burde også avgiftskåte politikere som er opptatt av å føre god klimapolitikk interessere seg for.

Men for å ikke spore helt av; så vil jeg med disse små hjerteresukk lede oppmerksomheten med mine kommentarer inn på i hvilken grad mesterbrev, sentralgodkjenning etc. har for en rørlegger for å fremheve kvalitetsstempelen sitt (mesterlogoen) i markedsføring av varmpumper.

Jeg overlater derfor til de høye herrer i bransjeforeningene innen kulde-/og varmpumpefaget å vurdere dette i tiden fremover.

Vennlig hilsen
Tor Brekke,
daglig leder i

Utstyr & Kjøleservice AS

Dansk Køledags Ærespris til Kim Christensen

Kim G. Christensen i firmaet Advansor hedres med kjølebransjens fornemmeste pris, Dansk Køledags Ærespris, for sitt engasjement med å utvikle bærekraftig CO₂-teknologi innen for det kjøletekniske området.

Advansor har levert verdens første 1,5 MW CO₂-varmpumpe til kraftvarmebransjen ved Frederikshavns Forsyning. Varmepumpen ble satt i drift i september 2008. Den leverer tre-fire ganger så meget energi til forbrukerne, som den selv bruker fra el-nettet.

Advansor har også levert en varmpumpe til en fabrikk i Sverige og til Københavns Energi.

Advansors varmpumper er spesielle, fordi CO₂ anvendes som kuldemedium i det trans-

kritiske område, hvor mediets egenskaper er en blanding av gass- og væske egenskaper. Det er således mulig å varme opp f.eks. vann fra 40° C til 80° C med en meget høy virkningsgrad/effektfaktor.

Trykket er ti ganger så høyt som ved andre typer kuldemedier, omkring 120 bar, og det stiller ekstra krav til komponentene.

At CO₂-varmpumpen er konkurranse dyktig henger sammen med, at temperaturen kan heves over 80 grader i et enkelt trinn. Dessuten er konstruksjonen basert på en masseprodusert kompressor. Den veier bare 140 kilo. I dag er Advansor en virksomhet med 11 medarbeidere og en eksport, utgjør halvdelen av produksjonen.

TOSHIBA
VARMEPUMPE / AIRCONDITION

NIBE

SYSTEMLEVERANDØR AV VARMEPUMPER

ABK har som målsetning å tilby markedets beste support både på produkt, salg og markedsføring.

Vårt brede produktspekter og tverrfaglig kompetanse gjør oss til en god partner for bedrifter som vil lykkes i varmpumpebransjen være seg luft/luft-, luft/vann- eller væske/vann produkter.

Ta kontakt
på tlf: **02320** eller **post@abkklima.no**
for en prat om varmpumper.



ABK AS Brobekkveien 80, P.b. 64 Vollebekk, 0516 Oslo
www.toshibavarmepumper.no

Danske Køledag 2010

Nordens største kølekonference

Odense 4. 5. marts 2010

Program torsdag 4 .marts

Politisk åbningstale - Miljøminister Troels Lund Poulsen (V)

Åbningstale - Lektor Nils Villemoes, Århus Universitet - Uddeling af Dansk Køledags Ærespris

Foredrag

- Lovgivning omkring støj
- Vigtigste forskningsresultater omkring køleanlægs energiforbrug
- Databaseret fejldetektion i supermarkedskølesystem
- Hvad er lyd, og hvad er støj?
- Spar energi ved at anvende CO₂ som brine
- Vælg den rette type og koncentration af sekundær kølemedie
- Varmedrevet køling,

- Modellering af kølemiddelfordeling i en minikanalfordamper med CO₂ og R134a som kølemiddel
- Støjreduktion i praksis
- Energibesparelse ved anvendelse af frekvensomformere på kompressorer og kondensatorer
- Eliminering af den våde returledning i industrielle ammoniak-køleanlæg

Udstilling begge dage parallelt med konferencen

Aftenarrangement med middag

Program fredag 5 .marts

Kick-off - Karen Marie Lillelund
Temaer: Fjernkøling, Varmepumper og CO₂

- CO₂-anlæg for begyndere
- Fjernkøling i København
- Varmepumpen i den danske energipolitik
- CO₂ som kølemiddel i forhold til HFC og de til dato kendte principper for opbygning af anlægstyper
- Grundvand som køle-/varmelager i Copenhagen Towers
- Anvendelse af grundvand i forbindelse med køling
- CO₂ - varmepumper nu og i fremtiden
- Dimensionering og rentabilitet af varmepumper
- Faldgruber ved installation af varmepumper
- Kunsten at udvælge en køleflade, kompressor og dimensionere
- væske- og sugerør
- Valg af reguleringsmetode, sikkerhedsudstyr, automatik mv.
- Oplevelser omkring CO₂-køleanlæg; Opstillingskontrol, På-

fyldning af CO₂, Opstart og indregulering samt hvordan et CO₂-anlæg opfører sig efter længere tids strømsvigt

Uddeling af medalje til årets kølelærling

Kåring af danmarksmesteren i køleteknik.

Pris: Deltagelse begge dage pr. person kr. 2.950,-
Deltagelse begge dage inkl. aftenarrangement kr. 3.500,-
Deltagelse den 4. marts pr. person kr. 2.125,-
Deltagelse den 5. marts pr. person kr. 1.150,-
Studerende: kr. 350,- pr. dag.
Lærlinge: kr. 350,- pr. dag.
Pensionister: kr. 350,- pr. dag. Alle priserne er ekskl. moms.

Informasjon

www.dansk-koledag.dk

Pass på varmepumpa, da varer den lenger

Det selges 80 000 varmepumper her til lands årlig. Disse pumpene må vedlikeholdes. Uten litt omtanke for luftvarmepumpa, kan man ende opp med høyere strømregning enn nødvendig.

Rens filteret

- Det viktigste du kan gjøre er å rense filteret på innsiden slik at det kommer tilstrekkelig luft gjennom, sier daglig leder i Norsk varmepumpeforening (NOVAP), Bård Baardsen.

Løv

- Ta også et ettersyn ute iblant og sjekk at det ikke har samlet seg løv eller lignende rundt varmepumpa, anbefaler Baardsen.

Service viktig

Få service på varmepumpa. Før sesongen starter for alvor, kan det også være en idé å få tatt en service på varmepumpa.

Serviceintervall på 2 - 3 år

- Vi mener det ikke er nødvendig med årlig service, men 2-3 år mener vi et fornuftig serviceintervall. Årsaken til at vi anbefaler dette, er at det kan være feil på varmepumpa, slik det kan

være feil på andre varer. Problemet er at det kan være vanskelig å oppdage en slik feil uten service. Da risikerer du å bruke mer strøm enn nødvendig og du kan få mer slitasje på varmepumpa, sier Baardsen.

Vær og vind

Varmepumpa bør helst plasseres slik at den er skjermet fra vær og vind, men likevel har god lufttilgang.

Snø

Hvis varmepumpa står slik til at nedbøren treffer den, bør du på snørike dager passe på at den ikke snør ned.



Bård Baardsen, daglig leder i Norsk Varmepumpeforening.



LUFT TIL VANN VARMEPUMPE FOR BOLIGER OG MINDRE EIENDOMMER



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

www.daikin.no



Telefon 23 24 59 50

ALTHERMA
Den smarte veien til komfort

Kjøling om bord i ferskfisktrålerne kan bli bedre

Hva kan man oppnå med utvidet kjøling? I dag er ferskfisktrålerne på feltet i 5–6 døgn før de går inn til land for avlevering av fangsten. Fangsten kjøles med is i kasser eller i kar. Det er en metode som gir langsom og variabel kjøleeffekt. Konsekvensen av dette gir tap av kvalitet, begrensninger i bruksområde og distribusjonslengde for fisken.

«Temperaturstyring fra fangst til marked»

er et prosjekt i regi av FHL Fiskeri- og Havbruksnæringens Landsforening Filetforum. Som en del av dette prosjektet var forsker Tom Ståle Nordtvedt fra SINTEF Energiforskning med på et tråltokt i havet utenfor finnmarkskysten.

Dagens kjøling

Oppgaven var å observere og registrere dagens nedkjøling og lagringsrutiner av fisken. Etter at fangsten er halt om bord blir det tømt ned i lagringsbinger som ikke har kjøling. Her blir fisken liggende minimum i 20 minutter før den bløgges til mannskapet er ferdig med å sette ny trål. Som oftest går det lengre tid. Etter bløgging går fisken til tørrutblødning uten kjøling hvor den blir liggende i minimum 30 minutter.

Hvordan er så nedkjøling i kar og kasser?

Det ble målt kjerne og overflate temperaturen på fisk plassert på ulike plasser i karene. De registrerte nedkjølingstid for kjernetemperaturen fra 5 til 100 timer. Under denne turen var fiskens kjerntemperaturen 6,5° C da den ble tatt opp av havet.

Det kan ta opptil 100 timer

Dersom fisken er klemt inntil annen fisk og har liten overflate som er dekket av is, kan det ta opptil 100 timer før temperaturen er 0° C.

Hva betyr dette så for kvaliteten og holdbarhetstiden?

Det er gjort mange holdbarhetsstudier som viser sammenhengen mellom temperatur, tid og kvalitet. For torsk er



Oppgaven var å observere og registrere dagens nedkjøling og lagringsrutiner av fisken.

Foto: SINTEF Energiforskning.



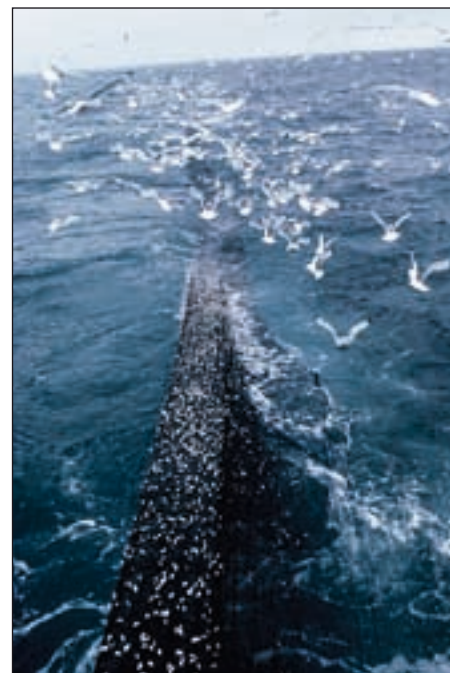
Terje Ståle Nordtvedt.

holdbarhetstiden ved 0° C omtrent 14 dager, mens den ved 4° C er 8 dager.

Ved å sammenlikne fisk som har brukt 100 timer på nedkjøling til mot fisk som har brukt 5 timer har man tapt 20 % av holdbarheten. I tillegg til kvalitet mister man også bearbeidingssegenskaper som kan gi redusert utbytte ved videreforedling.

Konklusjonen blir nå som før:

Det svært viktig å få ned temperaturen raskest mulig på all fisk.



Trålen dras ombord.



Ferskfisktråler.

KULDEBRANSJENS innkjøpsregister

-se også
www.kulde.biz

Kuldebransjens Innkjøpsregister utkommer seks ganger i året.

Pris 2010: kr. 160,- pr. linje pr. halvår.

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

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

AIRCONDITIONING

ABK Klimaprodukter AS

Tlf. 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abkklima.no www.abkklima.no
Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no
www.ahsell.no www.kulde.no

Aircon AS

Enebakkeveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22

Air-con@online.no www.air-con.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

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

FJ Klima Norge

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

Flåkt Woods AS

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

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Klima & Varmeteknikk A/S

Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

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

MIBA as

Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

Norsk Køldecenter A/S

Frysavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

www.n-k.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forus AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller AS

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no

Airwell - RC Group

ARMATURER OG VENTILER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no
www.ahsell.no www.kulde.no

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no Spjeldventiler og

strupeventiler. Innregulerings- og returventiler:
Comap, Vacuum- og luftventiler: Durgo

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

CIM Norge AS

Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no
www.ahsell.no www.kulde.no

Airproduct AS

Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
Tlf. 22 61 14 80 E-post: post@airproduct.no

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89

E-post: info@bselcontrol.se

Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Finisterra AS

Hauketov. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

GK Norge AS

Østensjøvn. 15D, 0667 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 Fax 22 97 47 01

E-post: post@gk.no

Internett: www.gk.no

Hasvold a.s info@hasvold.no

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S

Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norsk Køldecenter AS

Frysavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

www.n-k.no

PAM Refrigeration A/S

Flatebyv. 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden

Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50

E-post: pam@pam-refrigeration.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

Ateam Innklimaservice AS

Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

MIBA as

Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

BEFUKTNING

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo

Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

www.flaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Nordmann Engineering

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller A/S

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta

Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

Defensor og Condair

BRØNNBORING

Båsum Boring AS

Tlf. 32 14 78 20 Fax 32 14 79 70

www.basum.no E-post: nils@basum.no

BÆRENDE KONSTRUKSJONER FOR AGGREGATER, RØR ETC.

Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruge.no www.kruge.no

DATAPROGRAM

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

DATAROMKJØLERE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01

ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

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

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo

Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

Euroklima www.flaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Liebert Hiross, Emerson

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

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

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forus AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller a.s

Masteveien 10, PB 95, 1483 Skytta

Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

RC Group

EKSPANSJONSVENTILER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

EL-TAVLER/SKAP

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen

Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89

E-post: info@bselcontrol.se

Konstruksjon og produksjon

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

FANCOILS

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01

ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo

Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

www.flaktwoods.no

Flåkt Woods, DeLonghi

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Olimpia Splendid

Klima & Varmeteknikk A/S

Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller a.s

Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta

Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50

www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Alfa Laval Nordic AS

Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90

www.alfalaval.no

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

DKF Kulde-Agenturer AS

Postboks 4002, 3005 Drammen

Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11

lorang@dkf.no www.dkf.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax

ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSOMFORMERE

Danfoss AS
Årenga 2, 1340 Skui
www.danfoss.no drives@danfoss.no
Scandinavian Electric AS
Tlf. 55 50 60 70 Fax 55 50 69 99
se.mail@scel.no www.scel.no

ISAKKUMULATOR

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
cTc FerroFil A/S Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller a.s
Masteveien 10, p.b. 95, 1483 Skytta
Tlf. 67 06 94 00 Fax 67 06 94 50
www.qviller.no post@qviller.no
RC Calmac

ISMASKINER

Buus Kølleteknik A/S
Elsøvej 219 Frøslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Finsam Refrigeration AS
Bergemoveien 40, 4886 Grimstad
Tlf. 37 25 65 00 Fax 37 25 65 01
www.finsam.com
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 Web: www.kvt.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30 Fax 23 03 90 31

ISVANNSMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. vei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
www.flaktwoods.no
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Armaceil GMBH – Armaflex
Tlf. 97 76 27 00 www.armaceil.com
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Fresvik Produkt A/S, 6896 Fresvik
Tlf. 57 69 83 00 Fax 57 69 83 01
post@fresvik.no www.fresvik.no
Drammen: Tollbugaten 105, 3041 Drammen
Tlf. 32 20 82 00 Fax: 32 20 82 01
Bergen: Tlf. 90 54 18 03 Fax: 47 49 25 31
Spesialprodukter: Prefabrikkerte Kjøle- og
fryserom, kjølelager og fryselager. Kjøleroms-
og fryseromsdører. Kjøleroms og fryseroms
skyveporter. Glassfronter. Pendeldører.
Innkjøringsramper. Alarmer. Fasadeelementer i
polyuretanskum og mineralull.
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D11,
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim,
Lillehammer, Narvik, Tromsø. Representant for
Armaflex cellegummi produkter
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KABELSTIGER, GITTERBANER OG ARMATURSKINNER

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no

KJØLE- OG FRYSE- ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS
Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg
Tlf. +45 87 93 87 00,
www.dan-doors.dk E-post: oa@dan-doors.dk
Kjøleromspesialisten KFD AS
Tlf. 69 16 40 50 Fax 69 16 40 51
www.kfd.no post@kfd.no
M&F Systemer AS
Tlf. 33 30 95 20 Fax 33 30 95 25
www.mfsystemer.no mf@mfsystemer.no
MF Reolfronter, Keep Cool glasslukk

KJØLEROM OG INNREDNINGER

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

KJØLESKAP OG MONTERE

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

KJØLETÅRN

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

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

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

KLÆR TIL KJØLE- OG FRYSEROM

Tempex Kuldebekledning
Markedsleder i Europa: Tempex Norge

Jan Magne Dalholt Tel. 48 26 44 86
E-mail: jan.dalholt@tempex.com
www.tempex-kaelteschutz.de
Tokan Trading AS Tlf. 22 11 52 50
www.tokan.no E-post: tokan@tokan.no

KOBBERRØR

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

KOMPAKTSYSTEMER

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

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
DKF Kulde-Agenturer AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 32 83 74 87 Fax 32 83 23 11
lorang@dkf.no www.dkf.no
EPTec Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. vei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
DeLonghi, Euroclimat, Climaveneta
www.flaktwoods.no

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Normann Etek AS
Vollbekkvn.2B, PB 23 Vollbekk,0516 Oslo
Tlf. 22 97 52 50 Fax 22 97 52 52
E-post: firmapost@normann-etek.no
web: www.normann-etek.no
Novema kulde AS, www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se www.technoblock.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KONDENSATORER

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

Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Bergen 55 36 88 70 www.klimax.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no
ttc Norge A/S,
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KULDEBÆRERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no www.kemetyl.com
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Statoil Norge AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjeml_support@statoil.com
Kjølevæslar/kuldebærere, div. Kjemikalier
Univar AS
Tlf. 22 88 16 00 Fax 22 72 00 52
www.univareurope.com

KULDEMEDIER

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

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

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

LODDE OG SVEISEMATERIELL

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

LUFTFORDELING

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

LUFTKJØLERE

Güntner AG & CO KG

Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

MEDISINLABORATORIE- KJØLESKAP

Dometic Norway AS

Tlf. 33 42 84 50 www.dometic.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRY

Dometic Norway AS

Tlf. 33 42 84 50 www.dometic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

FLAMCO

Nor-Shunt AS/Nor-Term AS

Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81

www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Rodigas - Canalsplit

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Glava A/S

Sandakerveien 24 C, D 11

Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo

Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77

www.glava.no Avd.: Stavanger, Bergen,

Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.

Isoklammer

Kruga AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruga.no www.kruga.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Hasvold AS, info@hasvold.no

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20

www.impex.no info@impex.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

OLJE- OG SYRETESTER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMLER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Uno-X Energi AS, Drammensveien 134

Postboks 202, Skøyen, 0213 Oslo

Tlf. 22 12 44 40 Fax 22 12 40 54

www.unox.no kundeservice@unox.no

Spesialprodukter:

Smøremidler og oil safe smøreutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen

Tel. +46 303 3345 60 Fax +46 303 7483 89

E-post: info@bselcontrol.se

Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07

www.iwmac.no E-post: iwmac@iwmac.no

Leverandør av tjenester for overvåkning,

Styring, innsamling og formidling av data

fra Kjøle- og fryseanlegg, via web og

mobilt teknologi

Johnson Controls Norden A/S

Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Norsk Kuldensenter A/S

Frysjavn. 33, 0884 Oslo www.n-k.no

Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Friges - Dual Split

Isoterm AS

Frya Industriområde, 2630 Ringebu

Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01

www.isoterm.no E-post: isoterm@isoterm.no

Metalhuset Bergsøe AS

Postboks 128, 3421 Lierskogen

Lierskogen Næringscenter

Tlf. 32 22 72 20 Fax 32 22 72 21

te@metal.no www.metal.no

SGP Varmeteknikk AS

Postboks 506, 1302 Sandvika

Tlf. 67 52 21 21 fax 67 52 21 31

www.sgpvarme.no mail@sgpvarme.no

PUMPER

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Wilo

Finisterra AS

Hauketovn. 11, 1266 Oslo

Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

RØRMATERIELL

Kruga AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruga.no www.kruga.no

kjøle-, og isoklammer, rørklammer, kuplinger

og anboringsklammer, kompensatorer

fastpunkter og glidelagerløsninger

Moderne Kjøling AS www.renku.de

SPLITTSYSTEM

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

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

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

TEMPERATURFØLERE

Hasvold AS, info@hasvold.no

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

TEMPERATURLOGGERE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

TRANSPORT-CONTAINERE

Ullstrøm-Fepo A/S

Østre Aker vei 99, 0596 Oslo

Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

Standardbox AB

TØMME/ FYLLEAGGREGATER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, 23 03 90 30

TØRRKJØLERE

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Alfa Laval Nordic AS

Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 90

www.alfalaval.no

Balticool AS, Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81

Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be

svein.borresen@balticool.no

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Ole Deviksvæi 4, 0666 Oslo

Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51

Avd.: Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø

Alfa Laval www.flaktwoods.no

Güntner AG & CO KG

Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54

bjorn.solheim@guentner.dk

www.guentner.de

Klimax AS, Ølen 53 76 66 90,

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

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

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Simex Forus AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

ttc Norge A/S

Postboks 54, 1851 Mysen

Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10

sales@ttc.no www.ttc.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

UTLEIE KJØLEMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01

www.ca-nor.no ca-nor@ca-nor.no

Kapasiteter fra 2 kW til 1 MW

VAKUUM-UTSTYR

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

Yellow Jacket

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renku.de

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no

Internett: www.schlösser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VANNBEHANDLING

Arcon AS, Tlf. 23 22 71 20

www.arcon-as.no arcon@arcon-as.no

Industrikjemikalier AS Mitco

Tlf. 23 24 62 00 Fax 23 24 62 18

www.mitco.no E-post: rungulbr@online.no

VARMEELEMENTER KABLER

Ahsell Norge AS, Divisjon Kulde,

Tlf. 32 24 08 00 info@ahsell.no

www.ahsell.no www.kulde.no

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

VERKTØY

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

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

VIBRASJONSDEMPERE

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

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

VIFTER OG VIFTEBLADER

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

Maskin & Elektro AS,
maskinelektro@online.no
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no
Internett: www.schlösser-møller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VÆSKETANKER

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

Kuldeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

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

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

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

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

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

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

Lørenskog Kjøleservice AS
Kloppaveien 10, 1472 Fjellhamar
Tlf. 67 97 39 12 Fax 67 97 39 14
www.lkjol.no l.kjol/online.no

Theodor Qviller AS
Tlf. 67 06 94 00
www.qviller.no post@qviller.no

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

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

Gol Kjøøl og Frys AS
Postboks 215, 3551 Gol
Tlf. 32 07 60 50 Mobil 99 25 16 80
anders@gkof.no www.gkof.no

Hallingdal Storkjøkken og Kjøleservice AS
Vesleslåtveien 1,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

Tormod Mikalsen Kjøleservice
Tlf. 32 85 10 68 Mobil 90 61 52 40



Buskerud Kulde AS
ETABLERET 1966



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

Klima - Kulde - og energiteknikk

AUST-AGDER

Grimstad Kuldeservice AS
Tlf. 37 04 27 38 Fax 37 04 48 83
grimstad@kuldeservice.no
www.kuldeservice.no

Klima Sør AS klias@online.no
Tlf. 37 15 15 69 Mobil 92 44 02 22

FINNMARK

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

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

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

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

BUSKERUD

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

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

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

HEDMARK

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

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

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

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



DRAMMEN KULDETEKNIKK A/S

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



KLIMAX

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

Kuldeentreprenører til tjeneste

HORDALAND

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

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

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

H. Dale Kjøleservice AS
Tlf. 55 29 10 00
www.hdk-as.no post@hdk-as.no

Kelvin Teknikk AS
Tlf. 40 30 60 60 www.kelvinteknikk.no

Klimax AS, Bergen
Tlf. 55 36 88 70 www.klimax.no

Klimax AS, Ølen
Tlf. 53 76 66 90 www.klimax.no
KV Teknikk AS
Tlf. 56 55 44 22 hans@kvteknikk.no
Maskinkontakt AS
Tlf. 55 24 87 90 Fax 55 24 80 35
post@maskinkontakt.no

Termo Teknikk AS
Natlandsveien 155, 5030 Landås
Tlf. 55 28 70 20 Fax 55 28 78 10
svein@termoteknikk.no

Utstyr og Kjøleservice AS
Tlf. 55 98 79 50 Fax 55 98 79 59
firmapost@kuldeservice.com
www.kuldeservice.com

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

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

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

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

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

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

OPPLAND

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

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

Larsen's Kjøleservice AS
2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.no

Åndheim Kulde AS
Storgt. 23, 2670 Otta
Tlf. 61 23 59 00 Fax 61 23 59 01
andheimkulde@online.no
www.andheimkulde.no

MØRE OG ROMSDAL

Berget Kjøleservice
Nordmørsveien 54, 6517 Kristiansund
Tlf. 71 58 34 34 Mobil 48 00 34 34
berget.kulde@neasonline.no

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

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

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

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

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

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS
Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenf.no

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

Teknotherm AS
Postboks 5017, 6021 Ålesund
Tlf. 70 10 71 50 Fax 70 10 71 51
aalesund@teknotherm.no

Trondheim Kulde AS avd. Molde
Tellusveien 2, 6419 Molde
Tlf. 71 21 02 36 Fax 71 21 02 37
frank@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no



LARSEN'S
KJØLESERVICE AS

SALG - MONTASJE - SERVICE

2827 HUNNDALEN Tlf.: 61 13 10 00 Fax: 61 13 10 01
2910 AURDAL Tlf.: 61 36 54 50 Fax: 61 36 54 65

OSLO

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

Aircon AS
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
air-con@online.no www.air-con.no

NORD-TRØNDELAG

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

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

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

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

NORDLAND

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

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

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



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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



Salg, service og installasjon av kulde- og varmepumpeanlegg

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

www.teknotherm-industri.no

Kuldeentreprenører til tjeneste

ROGLAND



KLIMAX

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

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

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 23 37 58 40

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

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

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

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

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

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

Klimanord AS
Tlf. 22 02 86 00 Fax 22 02 86 01
kontor@klimanord.no
www.klimanord.no

Klimax AS
Tlf. 23 12 64 20 www.klimax.no

Kjøle- og Fryseinstallasjoner AS
Tlf. 22 38 39 39 frysein@online.no

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

Norsk Kulde AS
Sam Eydes vei 3 A, 1412 SOFIEMYR
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com

Norsk Kuldeseiter AS
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Oslo Kjøleteknikk AS
Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 77 00 Fax 23 37 77 01
www.oslokjoteknikk.no

Oslo Kulde AS
Brobekkveien 104 C, 0582 Oslo
Tlf. 22 07 29 40 Fax 22 07 29 41
firmapost@oslokulde.no
www.oslokulde.no

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

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

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

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



MMC SKOGLAND AS

MARITIM - INDUSTRIELL KULDETEKNIKK
PROSJEKTERING • MONTASJE • SERVICE

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

Haugaland Kjøleservice AS
Postboks 43, 5588 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
avd. Haugesund Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

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

Kvaleberg Kjøle & VVS Service
Tlf. 98 28 43 88
E-post: kenneth.k@rk.no

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

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

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

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

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



KLIMAX

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



HAUGALAND Kjøleservice

Haugesund-Ølen

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

ØLEN
Postboks 43, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
post@hks.no www.hks.no

HAUGESUND
Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

SOGN OG FJORDANE



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



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



FLORØ KJØLESERVICE

6900 Florø, Telefon 57 74 90 53 - Telefax 57 74 90 34

SALG - SERVICE - MONTASJE AV KJØLE-
OG FRYSEANLEGG - OG VARMEPUMPER

GODKJENT KULDEENTREPRENØR KLASSE 2

Kuldeentreprenører til tjeneste



Øen
Kuldeteknikk AS

Kulde- og varmepumpeanlegg

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

Florø Kjølleservice AS

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

Kjøøl & Frys

Tlf. 57 81 81 11
Mobil 97 15 14 36

Sogn Kjølleservice AS

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

Øen Kuldeteknikk AS

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

Årdal Kjøle & El.service

Tlf. 57 66 32 36 Mobil 90 52 53 04

SØR-TRØNDELAG

Bartnes Kjøleindustri AS

Tlf. 73 89 47 00 Fax 73 91 89 20
www.bartnes.no bartnes@bartnes.no

Carrier Refrigeration Norway AS

Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

EPTEC-NORILD AS

Tlf. 72 56 51 00 www.eptec.no

Johnson Controls Norway AS

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

Schjølberg Kjølleservice

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

TEAS Kjølleservice-teas.no

Tlf. 92 66 94 80 Fax 73 52 47 14
tkjoeles@online.no

Trondheim Kulde AS

Tlf. 73 83 26 80 Fax 73 83 26 71
info@trondheimkulde.no
www.trondheimkulde.no

TELEMARK

Bernt J. Nilssen AS

Tlf. 35 50 31 30 Fax 35 50 31 39
www.bjn.no post@bjn.no

Folkestad KVV Service AS

Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

Kragerø Kulde AS

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

Telefrost Kjøleindustri AS

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

TROMS

Johnson Controls Norway AS

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

Kuldeteknikk AS

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

Norsk Kulde AS

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

Trio-Kulde AS

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

Tromsø Kulde AS

P.B. 2701, 9273 Tromsø
Vakttelf. 77 67 55 50 Fax 77 67 55 51
post@tromsokulde.no
www.tromsokulde.no

VEST-AGDER

Agder Kjøle- og Maskinteknikk

Tlf. 38 26 25 30 Servicetel. 90 53 30 00
post@akm.no www.akm.no

VESTFOLD

Flademoen Frys og Kjøøl AS

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

IAC Vestcold AS

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

Klimaservice AS

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

Norpe AS

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

Ole's Elektroservice

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

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS

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

Askim Kulde- og Varme Service

Tlf. 69 88 49 06 akv@dcpost.no

Carrier refrigeration Norway AS

Ringtunveien 1, 1712 Grålum
Tlf. 69 11 43 42 Fax 69 11 43 44

EPTEC Energi AS

Tlf. 69 23 22 00 www.eptec.no

Garantikjøling AS

Tlf. 93 00 84 23 garantikjoling@c2i.net
www.garantikjoling.no

HB Kuldetjeneste AS

Tlf. 69 10 46 70 Fax 6915 94 10
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Knut Ottersen AS

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

Kuldespesialisten

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

Norild AS

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

Pam Refrigeration AS

Postboks 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
pam@pam-refrigeration.no

Teknotherm AS

Postboks 87, 1751 Halden
Tlf. 69 19 09 00 Fax 69 19 09 01
admin@teknotherm.no

Østfold Kulde AS

Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

**NORSK
KULDE**

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

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskulde.com



Pam REFRIGERATION
PROSJEKTERING - SALG - SERVICE -RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no



Kuldekonsulenter i Norge

Erichsen & Horgen AS

Boks 4464 Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 02 63 00 Fax 22 02 63 90
www.erichsen-horgen.no

Hans T. Haukås AS

Lingavegen 225, 5630 Strandebrann
Tlf. 56 55 92 25 Fax 56 55 94 02
hthaukas@c2i.net

Hjellnes Consult AS

Boks 91 Manglerud, 0612 Oslo
Tlf. 22 57 48 00 Fax 22 19 05 38
post@hjellnesconsult.no

Knut Bakken Consulting AS

Kalfaret 15, 1832 Askim
Tlf. 90 64 31 90/69 88 60 04
knut@knutbakkenconsulting.no

Norconsult AS

Vestfjordgt. 4, 1338 Sandvika
Tlf. 67 57 10 00 Fax 67 54 45 76
www.norconsult.no vh@norconsult.no

Sweco Norge AS

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

Sweco Norge AS, Div. Vest

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

Thermoconsult AS

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

ÅF - Consult AS

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



Leverandører til Svensk Kylbransch

APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB

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

AUTOMATIKK OCH INSTRUMENTER

BS Elcontrol AB

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

KOMPRESSORER, AGGREGAT

Hultsteins Kyl AB

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

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB

Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllningsaggregat

RÅDG. ING./KONSULENT

Refcon AB

Skiffervägen 12, S-224 78 Lund
Tel: 046 35 40 80 Fax: 046 35 40 89
E-mail: mr@refcon.se
www.refcon.se

TØMNINGS-/ PÅFYLLNINGSSAGGREGAT

Dometic Scandinavia AB

Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllningsaggregat

ÖVERVAKNINGS- OCH ALARMANLÄGGNINGAR

BS Elcontrol AB

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



Leverandører til Dansk Kølebranche

DATAPROGRAMMER

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

EL-TAVLER OG SKABE

Norsk Kuldesenter AS

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

FORDAMPERE

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

ISOLATIONSMATERIALE

MI Moeskjær International

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

KONDENSATORER

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

MI Moeskjær International

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

KØLERUM OG Udstyr

MI Moeskjær International

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

OLIER OG SMØREMIDLER

PETRO-CHEM AS PETRO-Canada

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

TEMPERATURLOGGERE

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

TØRKØLERE

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

VARMEVEKSLERE

Güntner AG & Co. KG

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

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

www.kulde.biz

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

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

1 – ASHRAE-nummer ikke offisielt ennå

MO = mineralolje

AB = alkylbensen

POE = polyolester

Zeotrop – blandingsmedium med betydelig temperaturglidning

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

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

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

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

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

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS

Johnson Controls



Johnson Controls Norway AS, Refrigeration, er en ledende kulde-entreprenør og leverandør av kulde- og varmepumpeanlegg. Johnson Controls Norway AS, Refrigeration, teller totalt 100 ansatte og omsetter ca. NOK 200 millioner fordelt på 6 avdelingskontorer.

På grunn av jevnt økende oppdragsmengde søker vi for ansettelse ved vårt kontor på Vøyenenga:

SERVICEMONTØR INDUSTRIELLE ANLEGG

Arbeidsområder:

- Service og vedlikehold ute hos kunder på industrielle kulde- og varmepumpeanlegg (kompressorer, pumper, automatikk/styringer.)
- Ombygning og utskifting av komponenter i kuldeanlegg.
- Oppfølgingsbesøk av drifts- og serviceavtaler.
- Stillingen innebærer noe reisevirksomhet.

Ønskede kvalifikasjoner:

- Erfaring fra service på industrielle kuldeanlegg / komponenter.
- Relevant erfaring fra mekanisk industri.
- Erfaring i rørsveising / sveisekunnskaper.
- Fagbrev / erfaring som kuldemontør.
- Erfaring som kjølemaskinist.
- Statens Kjølemaskinistkskole.
- Automasjons / elektrobakgrunn.
- Kunnskaper om våre produktmerker Sabroe, Stal, Gram, Frick, York o.a. kuldekomponenter.

Vi tilbyr:

- Personalforsikring og pensjonsordning.
- Mulighet for opptak til «Fagbrev for kuldemontør»
- Opplæring i egne produkter, styringer og systemer.
- Et godt miljø såvel teknisk som sosialt.
- Betingelser avtalemessig regulert iht. kvalifikasjoner.

Spørsmål vedrørende stillingen rettes til Egil Lervåg tlf. 67 17 11 00 - mob.tlf. 959 39 938, mail Egil.Lervag@jci.com
Kortfattet søknad med oversikt over utdannelse og arbeidserfaring (CV) sendes snarest. Søknaden merkes "Servicemontør" og sendes til:

Johnson Controls Norway AS

Ringeriksveien 169
Postboks 53
1313 Vøyenenga

EPTEC Energi AS er et ingeniørfirma med kontor og servicefasiliteter i Oslo, Moss og Trondheim som har til oppgave å prosjektere, utvikle og markedsføre energitekniske produkter og anlegg innen kulde- og varmepumpeanlegg.

Vi har et landsdekkende serviceapparat med høy kompetanse.

Av kuldeteknisk utstyr representeres bl.a. CIAT som er en av Europas største produsenter av varmepumper og annet kuldeteknisk utstyr.

Selskapet er et av flere selskaper innen EPTEC Gruppen med til sammen 30 ansatte og omsetning på 65 millioner.

www.eptec.no



søker Kuldeteknikere

Til vårt kontor i Oslo søker vi fortrinnsvis erfarne personer med fagbrev innen kuldeteknikk. Primært for oppdrag i Østlandsområdet, men noe reisevirksomhet bør påberegnes.

Arbeidet vil bestå av utfordrende og lærerike oppgaver innen installasjon og service av kuldeteknisk utstyr. Nødvendig produktopplæring vil bli gitt.

Vi tilbyr:

- Godt faglig miljø
- Utfordringer
- Gode lønnsbetingelser
- Pensjons- og forsikringsavtaler
- Bil- og telefonordning
- Sosialt og hyggelig arbeidsmiljø

Spørsmål om stillingen rettes til Helge Kracht
tlf 2324 4664 eller mobil 905 43 825

Skriftlig søknad med CV sendes snarest til helge@eptec.no



Thermo Control AS ble grunnlagt i 1997. Våre kunder er større industri bedrifter og kjøpesentre, vi utfører alt av kjøling og service til våre kunder. Vi omsatte i 2009 for 88 millioner, og er 28 ansatte fordelt på: Prosjektavdeling, salgsavdeling, serviceavdeling, montasjeavdeling, administrasjon. Vårt kontor og lager er på Furuset i Oslo.

VI SØKER ETTER SERVICETEKNIKER

Arbeidsoppgavene vil i hovedsak bestå av:

Igangkjøring, Service og reparasjoner av kjøleanlegg
Foreslå å utføre systemforbedringer på anlegg
Pleie gode kundeforhold, og finne løsninger etter kundens behov og ønsker.

Vaktordning
Selvstendig stilling med frihet under ansvar

Ønskede kvalifikasjoner:

Fagbrev
Gode kunnskaper om fagområde kjøling
Førerkort
Utadvendt og serviceinnstilt (kundefokus)
Selvstendig
Evne til å ta seg frem på egen hånd (selvgående)
Må kunne norsk muntlig og skriftlig

Vi tilbyr:

Varierte og faglig utfordrende oppgaver
Et trivelig og til tider hektisk arbeidsmiljø
Godt faglig miljø
Ordnete arbeidsforhold
Konkurransedyktige betingelser, med bonusordning
Bil og telefonordning
Mulighet for utvikling
Snarlig ansettelse

Kontakt Servicesjef Jørn Five, tlf. 90 63 62 18

Eller send in din CV til:

Thermo Control AS, Jerikoveien 26, 1067 Oslo

Mrk: søknaden med Servicetekniker.





Novema Aggregater AS er Norges ledende produsent og leverandør av ventilasjonsaggregater. Selskapet ble etablert i 1967, har 86 ansatte og en omsetning på 180 mill. NOK. Novema Aggregater AS er en del av Exhausto konsernet med en omsetning på 600 mill. NOK. Vi har hovedkontor på Skedsmokorset to mil nord for Oslo, fabrikk på Flå i Hallingdal og avdelingskontorer i Trondheim, Bergen, Haugesund og Tønsberg.

Vi ønsker å styrke vår markedsposisjon og søker til vårt hovedkontor på Skedsmokorset

KULDETEKNIKER / SERVICETEKNIKER

Vi ønsker oss en kuldetechniker / servicetechniker med minimum 3 års erfaring, som er:

- Selvstendig og strukturert
- Faglig interessert innen kuldetechnikk og automatikk
- Miljøskapende og serviceorientert

Arbeidsoppgaver:

- Igangkjøring og service på ventilasjonsaggregater med integrert kjøling /varmepumpe og automatikkssystem
- Opplæring og support til våre samarbeidspartnere/kunder
- Produktutvikling

Vi tilbyr:

- En interessant og utfordrende stilling med stor frihet og mulighet for egen påvirkning
- Opplæring hos norske og utenlandske leverandører
- Gode betingelser
- Pensjons- og forsikringsordning
- Dyktige og hyggelige kolleger

Kontoradresse er Industriveien 25, Skedsmokorset.

Spørsmål om stillingen kan rettes til servicesjef Hans Petter Solberg tlf. 932 02 310.

Søknadsfrist: Snarest

Skriftlig søknad med CV sendes til:
Novema Aggregater AS, PB 61,
2021 Skedsmokorset,
eller på E-post til: hps@novema.no

www.novema.no



Carrier Refrigeration Norway AS er datterselskap av det amerikanske selskapet Carrier Corporation, verdens største firma innen kjøling. Selskapet er landsdekkende leverandør av kjøle- og fryseutstyr til dagligvareforretninger, bensininstallasjoner og tilhørende industri. I Norge er selskapet markedsleder og har 90 ansatte, og en omsetning ca. NOK 400 millioner i 2008. Carrier ser på CO2 som fremtidens kuldemedium. Etter flere års utvikling er vi nå i gang med leveranser av CO2 anlegg til dagligvaremarkedet.

Prosjekt/ salgsingeniør

Vi søker etter prosjekt/salgsingeniør for salg og prosjekteringsarbeider for kuldeanlegg i området Bergen / Hordaland omegn.

Arbeidsoppgaver:

- Kalkulering/ budsjettering
- Beregning og dimensjoneringsarbeider
- Tegningsarbeider
- Innkjøpsarbeider
- Salg og salgsoppfølging
- Prosjektgjennomføring/oppfølging

Vi søker etter en utadvent og positiv person. Du må være strukturert, ha god økonomisk forståelse, samt evne til å mestre dine prosjekter mht. fremdrift, organisasjon og tekniske utfordringer. Du er fortrinnsvis utdannet ingeniør/sivilingeniør innefor maskin, vvs, termo, energi og kulde teknikk. Søkere med annen relevant bakgrunn oppfordres til å søke.

Kuldemontør/ servicetechniker

Vi søker også etter kuldemontør/servicetechniker med fagbrev til vår avdeling i Bergen.

Arbeidsoppgaver:

- Service og vedlikehold av våre kuldeanlegg
- Oppstart og igangkjøring av våre kuldeanlegg
- Montasje av våre kuldeanlegg

For begge stillinger:

Vi tilbyr:

- Konkurransedyktige betingelser
- Godt faglig miljø med innovative produkter
- Godt arbeidsmiljø i en veldrevet organisasjon

Spørsmål vedrørende stillingene rettes til:

Prosjekt/salgsingeniør:

Frank Wold Pettersen, teknisk prosjektsjef

Kuldemontør/servicetechniker: Terje Hauer, ettermarkedssjef
Telefon 23 37 58 40

Skriftlig søknad merkes med

«Prosjektingeniør» eller «Servicetechniker» og sendes til

Carrier Refrigeration Norway AS,

Att: Personalavdelingen, Postboks 156, Økern, 0509 OSLO

E-mail: grete.jansson@carrier.utc.com

Hjemmeside: carrier.utc.com



MMC leverer komplette teknologipakker for fiskehandtering til den internasjonale fiskeri- og oppdrettsnæringen. Egne nøkkelprodukter og automatiserte prosesser innen kulde og logistikk danner basis i leveransene. I tillegg til hovedkontor i Fosnavåg har vi bedrifter/avdelinger på Valderøya, Averøya, Tromsø, Haugesund, Stavanger, Chile og Peru. Vi er ca 80 medarbeidere og forventer en omsetning på NOK 220 mill i 2010.

MMC KULDE AS driver utvikling, salg, service og produksjon av Kulde-/RSW og fryseutstyr til den globale fiskerinæringen. Selskapet jobber internasjonalt og er ledende innen sitt felt. Vi er lokalisert på Valderøya i Giske Kommune.

På grunn av økende ordremengde søker vi nye medarbeidere som kan tenke seg å jobbe i en solid bedrift, i et hektisk og dynamisk miljø.

Servicemontører Kulde, Valderøya, Averøy Prosjektleder/Ingeniør, Kulde Lagermedarbeider, Valderøya

For ansettelse snarest mulig. Vi ønsker oss initiativrike medarbeidere som kan arbeide selvstendig, strukturert og målrettet. Vedkommende må være serviceinstitutt og fleksibel i en utfordrende jobb i et spennende miljø med gode utviklingsmuligheter og konkurransedyktige betingelser.

Vi tilbyr:

- Lønn etter kvalifikasjoner
- Personalforsikring og pensjonsordning
- Hyggelig uformell og utfordrende arbeidsmiljø

Vi kan tilby en allsidig stilling med utfordrende arbeidsoppgaver og gode utviklingsmuligheter. Vi har et godt faglig/teknisk miljø og er ledende på våre kjerneområder.

Skriftlig søknad med cv, attester og vitnemål innen 01.03.2010 sendes til MMC KULDE AS, 6050 VÅLDERØYA Att: Kåre Lynghjem For ytterligere informasjon om de forskjellige stillingene ta kontakt med:

Site Manager Kåre Lynghjem 70 10 81 20 / 90 12 3981 eller

kly@mmc.no

Technical Manager Kjell Arne Røssveold 70 10 81 11 / 97 59 23 00 eller

kar@mmc.no

Service Manager John Hilmar Vadset 70 10 81 19 / 90 01 77 72 eller

jhv@mmc.no

MMC KULDE AS

6050 VÅLDERØYA - Tlf 70 10 81 00 Fax 70 10 81 10



Velkommen til

Norsk Kjøleteknisk Møte 2010

Quality Hotel 33, Oslo • 11. – 12. mars

Torsdag 11. mars

09:30-10:00 **Registrering**
10:00-10:15 **Åpning av NKM 2010 av leder for NKF, Guttorm Stuge**
Historisk beretning om Hotel 33, salgs og markedssjef Quality Hotel 33, Linda Heiland

Sesjon 1: Energi og Miljø

10:15-10:45 **Energieffektivisering er vårt viktigste miljøtiltak**
Tore Strandskog, Norsk Teknologi
10:45-11:15 **Energiøkonomisering i kuldeanlegg**
Lennart Asteberg, IFLA HB
11:15-11:45 **Sertifisering av F-gass**
Lisbeth Solgaard, Stiftelsen Returgass
11:45-12:00 **Innlegg fra Hovedsponsor**
John Akre-Aas, Moderne Kjøling AS

12:00-13:30 Lunsj og messebesøk

Sesjon 2: Praktisk Kuldeteknikk

13:30-14:00 **Extending the life of ammonia refrigeration system**
Andy Pearson, Star Refrigeration Ltd, UK
14:00-14:30 **Rørføring i Kuldeanlegg**
Per Arve Moen, PAM Refrigeration AS

14:30-15:30 Pause og messebesøk

15:30-16:00 **Frekvensomformere i Kuldeanlegg**
Svein Robert Haldar, Danfoss AS
16:00-16:30 **Nytt dataprogram til vurdering av forskjellige anleggstyper også i forskjellige klimasoner**
Alexander Cøhr Pachai, Johnson Controls, Denmark ApS
16:30-17:00 **Innfrysning med CAS**
Petter Kåre Grytten, MMC Kulde AS

17:15 **Årsmøte NKF**

19:30-20:30 **ØL time i utstillingsområdet**
20:30- **Middag på hotellet**

Fredag 12. mars

Sesjon 3: Regler og bestemmelser

09:00-09:30 **Prosjektstyring**
Erik Johansen, GK Norge
09:30-10:00 **Statsbyggs kontraktsbestemmelser**
Bjørn Kuvås, Statsbygg Juridisk avdeling
10:00-10:30 **Risikovurdering ifht. lover og forskrifter**
Hans T. Haukås, Hans T. Haukås AS

10:30-11:00 Pause

Sesjon 4: Varmepumper

11:00-11:30 **Kunstisbane, varmepumpeprosjekt i Bjugn**
Geir Eggen, Cowi AS
11:30-12:00 **Varmeopptak fra fjell og sjø**
Daniel M. Kristensen, ABK AS

12:00-14:00 Lunsj og messebesøk

Sesjon 5: Naturlige Kuldemedier

14:00-14:30 **Klimadugnad Kulde – en orientering**
Stein Terje Brekke, Teknotherm Industri AS
14:30-15:00 **Ejektør i Kuldeanlegg**
Armin Hafner, SINTEF Energiforskning AS

15:00-15:10 Pause

15:10-15:40 **Små ammoniakkanlegg og transkritiske CO2 anlegg anvendelse og egenskaper**
Espen Aune, Johnson Controls Norway AS
15:40-16:10 **Dimensjonering av gasskjøler i transkritisk CO2 anlegg**
Armin Hafner, SINTEF Energiforskning AS
16:10-16:40 **CREATIV - Redusert energibruk gjennom avanserte innovative teknologier**
Trygve M. Eikevik, NTNU Institutt for Energi og Prosessteknikk

16:40-16:50 **Avslutning**

18:00 **Festmiddag**

Praktiske opplysninger*

Påmelding: www.nkm2010.no eller faks 22 70 83 01

Påmeldingsfrist: 15. februar

Pakke 1: (alt inkludert) **kr 6.500,-**

Konferanse, middag torsdag 11. og festmiddag fredag 12. Hotell torsdag 11. – lørdag 13.

Pakke 2: **kr. 4.900,-**

Konferanse, middag torsdag 11. mars og festmiddag fredag 12. Ingen overnatting.

Pakke 3: **kr. 3.600,-**

Kun Konferanse

Andre sammensetninger er fullt mulig.

Send e-post til: post@nknf-norge.no

**priser gjelder medlemmer av NKF. Ikke medlemmer kan også delta da til ett påslag på kr 900,- pr pakke.*

Ledsagerprogram:

Det legges ikke opp til ledsagerprogram. Men, tips til hva en kan gjøre i Oslo ligger på www.nkm2010.no

Avbestilling:

Må eventuelt skje senest 15. februar. Hvis ikke må full avgift betales.

Kontaktinfo:

E-post: post@nknf-norge.no

Telefon: 22708300, **Faks:** 22708301

Se informasjon på: www.nkm2010.no

Innkalling til Årsmøte i Norsk Kjøleteknisk Forening

Tid: Torsdag 11. mars 2010 – kl 17.15

Sted: Quality Hotel 33, Oslo

Dagsorden på Årsmøtet

1. Valg av møteleder
2. Valg av 2 tilstedeværende medlemmer til å undertegne protokollen
3. Årsberetning for 2009
4. Regnskap for 2009
5. Handlingsplan 2010
6. Fastsettelse av kontingent for 2011
7. Budsjett for 2010
8. Vedtektsendring
9. Innkomne forslag
10. Valg av styret
11. Valg av Teknisk Råd
12. Valg av valgkomiteen



SPONSORER Hovedsponsor



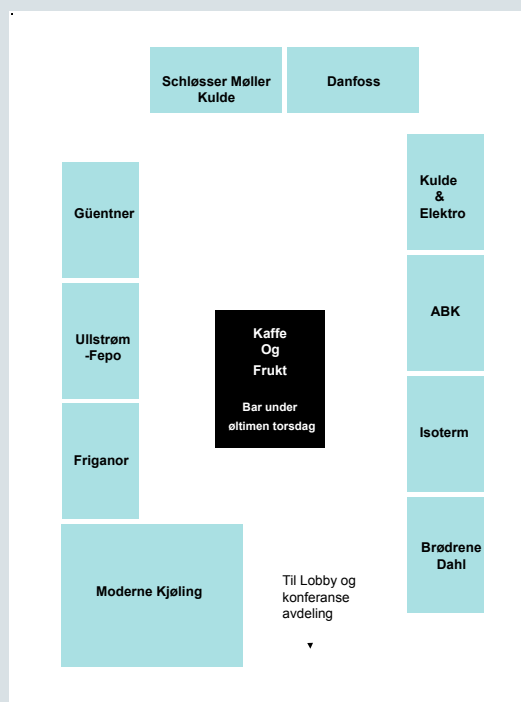
Moderne Kjøling AS har vært aktiv medlem i Norsk Kjøleteknisk Forening helt fra foreningens aller første dager. Da årsmøtet 2010 skulle avholdes bare noen hundre meter fra vårt nye bygg i Brobekkveien 90 var det derfor naturlig å melde seg som hovedsponsor, både for å støtte foreningens valg av møtested og for å gi anerkjennelse til det frivillige arbeidet som legges ned i foreningen.

Norsk Kjøleteknisk Forenings årsmøte er bransjens viktigste møteplass for både kunnskapsutveksling og «nettverksbygging» i en tid hvor mesteparten av kommunikasjonen til daglig gjøres som e-post, web-aviser og SMS.

Vi håper derfor at flest mulig finner veien til NKF årsmøtet 2010.

John Akre-Aas

Daglig leder, Moderne Kjøling AS



Stor interesse for industrielle varmepumper



Professor Trygve Eikevik fra NTNU redde- gjorde om Varmepumpe til tørkeformål.

Det var mer enn 80 påmeldte til fags- seminar om industrielle varmepumper som ble arrangert på Gardermoen den 20. januar. Som forelesere på seminaret stilte Norges fremste eksperter innen sine respektive fagområder:

- **Norsk Industri skal være best i verden på energieffektivitet**
Marit Sandbakk, Enova
- **Generelt om industrielle varme- pumper**, Geir Eggen, COWI
- **Høytemperatur varmepumper**
Arne Høeg, Single-Phase Power
- **Absorbsjonsvarmepumper i industrien**, Stein Rune Nordtvedt, IFE
- **Høytemperatur hybridvarme- pumpe**, Bjarne Horntvedt, Hybrid Energy

- **Høytemperatur varmepumpe til fjernvarmeanlegg**, Hans T. Haukås
- **Varmepumper til inndampning og destillasjonsanlegg**, Kjetil Evenmo, Epcon
- **Varmepumpe til tørkeformål**
Trygve M. Eikevik, NTNU

Foredragene finner du på

http://www.novap.no/view/stor_interesse_for_fagseminar_om_industrielle_varmepumper/

Hvilke muligheter har industrien?

Fagseminaret hadde fokus på hvilke muligheter industribedrifter har i forhold til redusert energibruk og økt konkurransekraft ved bruk av varmepumpeteknologi. I mange industrielle prosesser vil varmepumpen arbeide med små temperaturløft, og oppnå en svært høy varmekraft. Disse anleggene er ofte tilpasset for å dekke et spesielt behov i en prosess eller et system.

Energieffektivisering gir en mer konkurransedyktig industri

En av barrierene for å iverksette energireduerende tiltak innen industrien er manglende kunnskap om tilgjengelig teknologi og løsninger.

- Vi håper seminaret kan bidra til at flere



En av barrierene for å iverksette energi- reduserende tiltak innen industrien er manglende kunnskap om tilgjengelig teknologi og løsninger, sier Bård Baardsen, daglig leder i NOVAP.

industribedrifter kan utnytte varmepumpeteknologi for å bli mer energieffektive og konkurransedyktige, sier Bård Baardsen, daglig leder i NOVAP. Fagseminaret ble arrangert av NOVAP i samarbeid med Enova.

Mer informasjon om fagseminaret finner man på NOVAPs nettside; www.novap.no/kalender/industrielle_varmepumper/ <<http://www.novap.no>

Stor nedgang i igangsetting av nybygg

Igangsettingen fortsetter nedover, boliger ned 24 prosent, næringsbygg ned 31 prosent. Det ligger derfor an til å bli et vanskelig år for byggebransjen i 2010.

Boliger

I de ti første måneder av 2009 er det påbegynt bygging av nærmere 16.200 nye boliger. Det er 24 prosent færre enn på samme tid i fjor.

Næringsbygg

For næringsbygg er det hittil i år igangsatt 2,4 millioner kvadratmeter bruksareal. Det er en nedgang på 31 prosent sammenlignet med perioden fra januar

til oktober i fjor. Det viser byggearealstatistikken fra Statistisk sentralbyrå.

Fritidsboliger og boliggarasjer

Det er også stor nedgang for fritidsboliger og boliggarasjer. I denne kategorien er det hittil i år påbegynt bygging av vel 826.000 kvadratmeter bruksareal, en nedgang på 22 prosent sammenlignet med de ti første månedene i 2008.

Skjer det noe der du er?

Sitter du på kulde- eller varmepumpenyheter

Ring redaktør Halvor Røstad tlf 67 12 06 59 - postmaster@kulde.biz

Optimal prosjektering av større varmepumpeanlegg

Oslo, torsdag 18. og fredag 19.mars

Dette kurset er det andre kurset om dette emnet fordi kurset 28. -29. januar var fulltegnet!

Kompetanse avgjørende for driftssikkerhet og energieffektivitet

Kompetanse i alle ledd er avgjørende for å realisere driftssikre og energieffektive varmepumpeanlegg. Økt fokus på miljø og reduserte klimautslipp medfører at fremtidens bygninger vil ha strenge krav til lavt energiforbruk og et godt innneklima.

Varmepumper som kan levere fornybar oppvarming og kjølinger en løsning som velges i stadig flere byggeprosjekter. Ved installasjon av varmepumpesystemer i større bygg er det svært viktig at rådgiveren har tilstrekkelig og flerfaglig kompetanse for å få et velfungerende varmepumpeanlegg.

For mange feil

Enovas kompetansekartlegging innen vannbårne varmesystemer i bygg viser at det alt for ofte gjøres feil med planlegging, prosjektering og bygging av vannbårne energisentraler. Samtidig er det krav i ny teknisk forskrift om 40 % fornybar energi i nye bygninger. Mange byggeiere ønsker seg et bygg i energiklasse A og da vil en varmepumpeløsning nesten være en forutsetning for å oppnå dette. I større varmepumpeprosjekter vil en rådgiver ha en nøkkelrolle

og også være den som koordinerer og kvalitetssikrer det arbeid som gjøres av andre aktører.

Program

- Varmepumpeprosessen og ulike anvendelser
- Ulike arbeidsmedier.
- Ulike varmekilder
- Bruk av de ulike varmekildene
- Distribusjonssystemer for varme og kjøling
- Dimensjonering av varmepumpeanlegg
- Programvare
- Oppbygging av systemløsninger. Styring, regulering og overvåking
- Oppsummering og spørsmål

Foreleserne:

Bjørn G. Borgnes er utdannet ved NTH og har i hele sin yrkeskarriere arbeidet med energiøkonomisering i bygg og anlegg.

Jørn Stene er utdannet sivilingeniør og har en doktorgrad innen varmepumpe-teknikk fra NTH. Jørn Stene arbeider i dag som rådgiver i COWI ved siden av å undervise ved NTNU.

For informasjon og påmelding:

http://www.novap.no/kalender/optima_prosjektering_av_storre_varmepumpeanlegg-002/

Pris kr 4900

9th IIR Gustav Lorentzen Conference Sydney 12.-14. april 2010



Selskab for Kjøleteknik arrangerer fellesreise til Sydney 8.-16. april

Gustav Lorentzen konferencen avholdes hvert annet år. Sist var det i København, hvor Selskabet for Kjøleteknik stod som medarrangør. Det var et vellykket arrangement med over 350 deltagere fra hele verden.

Temaet for Sydney konferens er: Naturlige kuldemedier – reelle alternativer

Med økonomiklasse fra København til Sydney t/r er den samlede pris **DKK 24.825**. Er man to som deler værelse er prisen pr person i delt dobbeltværelse **DKK 21.175**.

Nærmere opplysninger

Selskab for Kjøleteknik

Telefon +45 3318 4848

E-mail jb@ida.dk

Website www.sfk.ida.dk

Mer informasjon på hjemmesiden:

www.airah.org.au

Eliaden 2010

Norges Varemesse på Lillestrøm 31. mai – 3. juni 2010

Eliaden vil hjelpe kundene med å spare energi og går ut med budskapet "Make the most of your energy".

Ved denne Eliadenen satser man på å vise bransjens løsningsorientering mot energieffektivisering. Det blir flere seminarer om energieffektivisering og løsninger, som vil gå som en rød tråd gjennom flere aktiviteter.

Selv om Eliaden nok fortsatt har et preg av bransjetreff, tror man at det i 2010 kommer langt flere slutt kunder enn i 2008. Det er grunnen til at man ikke blir like produktorienterte denne gangen. Elektrobransjen vil markere seg tydeligere mot slutt kundene.

www.eliaden.no



Prosjektleder Nils-Erik Magnell i Eliaden 2010 gleder seg over mer enn 230 påmeldte utstillere

Dansk-norsk CO₂-samarbeid

To ledende aktører i kuldebransjen, Norpe i Norge og Advansor i Danmark har gått sammen for å tilby CO₂ baserte miljøløsninger for det norske marked.

Miljøpartner innen profesjonell kulde

“Våre profesjonelle kunder har i mange år etterspurt totalløsninger med stadig større fokus på miljø og energi. Vi i Norpe har derfor lenge hatt dette som satsingsområde,” sier Per Otto Gjertsen, som er daglig leder i Norpe AS.

Nå kan jeg informere om at Norpe Partnerkjede og Norpe AS har inngått en spennende strategisk samarbeidsavtale med den danske produsent Advansor AS i Århus om å utvikle, selge og installere miljøvennlige CO₂ systemer i Norge.”

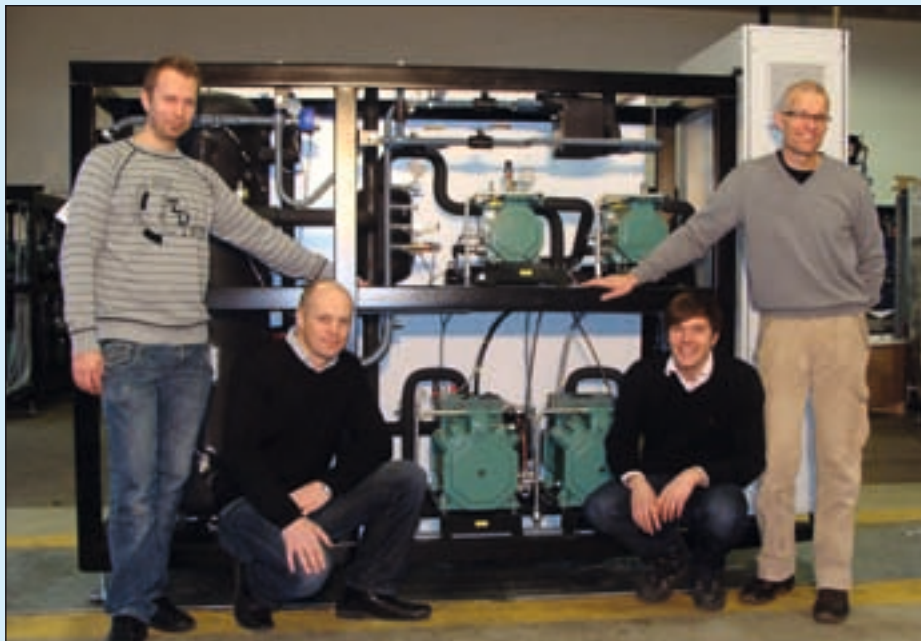
Norpe er i dag en ledende totalleverandør når det gjelder utvikling, installasjon, teknisk service og vedlikehold av kulde-løsninger til det profesjonelle marked her i landet. Dette omfatter blant annet komplette anlegg til dagligvare og servicehandel markedet.

Advansor kjent for miljøvennlige CO₂ systemer

Advansor er et kjent navn i Skandinavia for miljøvennlige CO₂ systemer. Firmaet spesialiserte seg på design og bygging av kuldeanlegg og varmepumpesystemer som bruker CO₂ som kuldemedium. Advansor har blant annet levert miljøvennlige CO₂ systemer til sluttbrukere som COOP, Kiwi Danmark, Dagrofa, Migros og Sainsbury. Som for det norske marked, har Advansor inngått strategiske samarbeidsavtaler med de viktigste kuldetekniske aktører i andre land, som Danmark, England og Sveits.

Forsterket kompetanse

- Med Advansor som strategisk samarbeidspartner har vi nå styrket oss ytterligere med markedets mest avanserte og velprøvde CO₂-teknologi. Det er helt i tråd med hva våre kunder vil ha!” sier Hans Petter Bettum, leder av Norpe Partnerkjede. ”Dette samarbeidet komplet-



(F.v.), Jon-Henning Hauge, Norpe CoolTeam AS, Hans Petter Bettum, Norpe AS, Torben M. Hansen, Advansor AS, Kim G. Christensen, Advansor AS.

terer og styrker vår posisjon som miljøpartner innen profesjonell kulde.”

”I vår landsomfattende kjede av kuldeteknikere har vi satset mye på faglig trening og oppdatering innen CO₂ baserte miljøløsninger. Gjennom samarbeidet med Advansor vil vi ytterligere forsterke CO₂ kompetansen hos våre fagfolk,” sier Hans Petter Bettum. Han er Norpe Partnerkjedes og Norpes kontaktperson for slike løsninger ut mot markedet.

Viktig skritt for Advansor

”Dette er et viktig skritt i vår strategi om sterk tilstedeværelse med CO₂ baserte miljøløsninger i flere markeder,” sier Kim G. Christensen, administrerende direktør i Advansor.

- Vi har i flere år arbeidet med utvikling av kuldeanlegg og varmepumper kun basert på naturlige kuldemedier. Nå var tiden moden for et samarbeid med Norpe, som en ledende, profesjonell aktør på det norske marked,” sier Christensen.

Selvfinsierende løsninger

- Vår filosofi er basert på at våre løsninger betaler seg selv gjennom de besparelser som oppnås ved drift av anlegget,” sier Kim G. Christensen. Ut fra vårt erfaringsmateriale utarbeider våre rådgivere innsparingsanalyser av anlegget som en del av leveransen.”

Børresen Cooltech og Advansor inngår samarbeid

Etterspørselen etter og interessen for miljøvennlige CO₂ løsninger for kuldeproduksjon øker kraftig. Børresen Cooltech har inngått et samarbeid med Advansor og kan nå tilby deres aggregater på det norske markedet.

Advansor er en ledende aktør innen utvikling og produksjon av aggregater som benytter CO₂ som kuldemedium. Børresen Cooltech vil med sin kompetanse og tilstedeværelse i det norske markedet kunne tilby Advansors fulle bredde av transkritiske CO₂ aggregater. Begge parter ser frem til denne spennende felles miljøsatsingen i Norge.

Nyansatte i Klimax



Gunnar Hovden

Gunnar Hovden er ansatt i Klimax Stavanger fra februar. Han kommer i fra YIT, hvor han har vært ansatt i 16 år. I YIT har han hatt flere spennende stillinger som prosjektleder, avdelingsleder og markedsjef med ansvar for service og rehabilitering. Han har Statens Kjølmaskinist skole Siste tiden har Gunnar hatt ansvaret for Trane i Norge, og han har 40 års erfaring i fra kulde og klimabransjen.

Gunnar Hovden startet sin arbeidskarriere i Norsk Kjøleindustri (Simex). Har siden jobbet i Norske Meierier (maskinsjef), Kjøle & Fryseteknikk (salgsingeniør) og senest nå YIT tidl. ABB. Gunnar Hovden skal jobbe med salg og teknisk support av varmpumper, isvannsmaskiner og datakjøling. Gunnar treffes på telefon: 52 97 56 00 eller mobil 47 46 04 75.



Terje Holmberg

Terje Holmberg er ansatt i Klimax Oslo fra februar. Han kommer i fra GK Norge, hvor han har vært ansatt i 17 år. I GK Norge har han hatt flere spennende stillinger som prosjektleder, avdelingsleder og distriktssjef med ansvar for service og rehabilitering.

Terje Holmberg har 30 års erfaring i fra kulde og klimabransjen. Han har fagbrev som mekaniker og kuldemontør, Statens Kjølmaskinist skole og mesterbrev kuldemontør.

Han har sittet i prøvenemnda i Oslo som sensor for kuldemontørfaget i 14 år, og har hatt ansvaret for lærlinger i GK Norge i Oslo. Han begynte sin karriere i Kværner Kulde A/S som lærling og har siden jobbet i Høilund og Borgen A/S (kjøleturbiner), Aktuell Kjøling A/S (selvstendig næringsdrivende), Nato (maskinist) og GK Norge.

Terje Holmberg skal jobbe med salg og teknisk support av varmpumper, isvannsmaskiner og datakjøling. Terje treffes på telefon: 23 12 64 20 eller mobil 93 23 36 60.



Steinar Ruud

Steinar Ruud er ansatt i Klimax Hamar i fra oktober 2009. Han kommer i fra Norpe Coolteam, hvor han har vært ansatt i 5 år. I Norpe Coolteam har han arbeidet som prosjektleder, og før dette var han ansatt i Larsen Kjøleservice AS. Han har 18 års erfaring i fra kulde og klimabransjen, fagbrev som kuldemontør, og Statens Kjølmaskinist skole Steinar Ruud sitter i prøvenemnda for Oppland

som sensor for kuldemontørfaget og har sittet i 14 år. Han skal jobbe med salg og teknisk support av varmpumper, isvannsmaskiner og datakjøling. Steinar treffes på telefon: 62 51 98 94 eller mobil 98 20 84 50.

Nye ansikter hos Schløsser Møller Kulde



Einar Bøhm startet som salgsingeniør 1. januar

Einar Bøhm kommer fra en stilling som salgsingeniør hos Theodor Qviller as. Han overtar stillingen etter Per Svankil som sluttet 1. januar 2010.

Han har fagbrev som kuldemontør og jobbet fire år som servicemontør før han bestemte seg for videre utdannelse. Etter to år på Kjølmaskinist-skolen i Trondheim jobbet han to år som service-sjef hos Norpe Coolteam, før han

begynte hos Theodor Qviller.



Aleksander Aaker startet som ny teknisk support på klimaavdelingen 1. februar

Aleksander Aaker har jobbet innenfor kuldebransjen som kuldemontør i 4,5 år. Sist jobbet han for Kuldekompaniet As og Soon Kjøleservice As. Han har drevet med alt fra små kjøle og fryse aggregater til større isvannsmaskiner og ventilasjon.

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

Norild solgt fra Glava til Teknotherm og flytter til Sarpsborg

Ny direktør

Etter 16 år i Norild, og snart 24 år i kuldebransjen, går *Ole Bjørn Løken* fra My-sen inn i stillingen som administrerende direktør i bedriften. Etter ansettelsen som salgssingeniør i Norild i 1993, har Løken «gått gradene.» De siste årene har han jobbet som salgs-/markedssjef og vet derfor hvilke utfordringer bedriften står ovenfor.

Jeg kjenner både styrkene og svakhetene med bedriften. Derfor ser jeg frem til å begynne i stillingen, sier han til avisen Smålene. Vi er inne i en meget spennende fase. I Europa stenges fabrikker på grunn av den økonomiske resesjonen. Også mindre produsenter er sårbare for de økonomiske svingningene, sier han. Men Løken har likevel et håp om å holde aktiviteten oppe. Kundene forteller om planer for økt aktivitet og økte investeringer.

60 stk CO₂-anlegg

Nye kuldeanlegg med CO₂ som kulde-

medium er økende. Der er man godt i rute siden Norild allerede har levert over 60 slike fryseanlegg.

Fra Glava til Teknotherm

I begynnelsen av 2008 ble aksjene i Norild solgt fra Glava til Teknotherm Holding.

Flytter til Halden i 2010

løpet av sensommeren 2010 vil et nytt industribygg stå klart på Kampenes industriområde i Sarpsborg. Innen utgangen av 2010 flytter Teknotherm og Norild inn et felles bygg.

Ansatte på Norild og Teknotherm vil der komme inn i et felles kuldeteknisk miljø med totalt ca. 140 ansatte og 300 millioner i omsetning. Det blir en markant forbedring i Norilds satsning på utvikling, produksjon og markedstiltak.

Ansatte i Askim

Alle de ansatte fra Askim er invitert til



Ole Bjørn Løken

å være med på flyttelasset til Sarpsborg. Noen har signalisert at det blir for langt å pendle, men man vet ikke helt hvor mange det er snakk om.

Markedsorientert leder

Styreleder *Magne Flågan* i Teknotherm er veldig glad for å få Løken som toppleder. Fordi man har behov for en markedsorientert leder. Det har man nå fått på plass, og er meget tilfreds med det. Få mennesker kjenner Norild bedre. Erfaringen fra butikkjøling og butikkbransjen, samt hans engasjement rundt den totale tekniske løsningen for dagligvarebutikkene med kuldeteknikk, ventilasjon og varmegjenvinning vil Norild dra god nytte av.

Varmeteknikk Norge

Tar ansvar for gamle varmepumper

Varmeteknikk Norge AS tar som den første og eneste norske leverandør nå ansvar for gamle ulønnsomme varmepumper.

Firmaet gjør dette ved å utgi ett pantebrev som innehavere av varmepumpen kan benytte når de anskaffer seg en ny pumpe av Varmeteknikk Norge.

Således fungerer panten:

Verdien på pantbrevet er kr 3 000 for varmepumper installert tidligere enn 2010. Panteordningen er et samarbeid med Energirådhuset og Retura. Dette sikrer at de gamle pumpene blir håndtert på en riktig måte. For kunder som kjøper nye varmepumper av selskapet fra 1. januar 2010 gir Varmeteknikk Norge kr 5 000 i form av ett pantebrev. Dette kan brukes ved kjøp av en eventuell ny varmepumpe en gang i fremtiden. Detaljert informasjon om hvordan panten fungerer får man på: www.varmeteknikknorge.no



Daglig leder *Robert Ljøner* i Varmeteknikk Norge mener dette tiltaket er ett steg i riktig retning mot energieffektivitet og ansvar for miljøet.

Robert Ljøner i Varmeteknikk Norge mener dette tiltaket er unikt for bransjen og ett steg i riktig retning mot energieffektivitet og ansvar for miljøet.

aktivitet og ansvar for miljøet. Han forteller videre at selskapet stadig utvikler nye tiltak for et bedre miljø.

Kjøpt opp konkursboet til Foma Energy Save

Varmeteknikk Norge AS har kjøpt opp konkursboet til Foma Energy Save AS.

Derved kan 24.000 registrerte Foma kunder, eller potensielt nærmere 40 000 Foma sluttbrukere, nå få den hjelp de trenger. De fleste Foma varmepumper er selvmonterte og disse har de siste årene blitt en miljøbombe. Mange av anleggene lekker kuldemedier og bør fjernes fra markedet.

Som en særavtale mot Fomakundene vil Varmeteknikk Norge gi kr 5 000,- i varmepumpepant på disse anleggene ved kjøp av ny varmepumpe. Ordningen tilbys kun via Varmeteknikk Norge og fra godkjente Varmeteknikk Norge partnere.

Telefrost Kjøleindustri i Skien har kjøpt Bernt J. Nilssen kulde

De to tradisjonsrike firmaene fikk samme eiere fra 1. Februar, og har nå til sammen 20 ansatte.

Bernt J. Nilssen Kulde AS

skal beholde sitt navn, og alle ansatte vil fortsette i firmaet. Firmaet med tre ansatte blir datterselskap av Telefrost. I tillegg tiltrer Mario Vasquez stillingen som avdelingsleder fra og med overtakelsen. Firmaet ble etablert i 1967, har lang erfaring innen kjøling og har levert mange kjøleapplikasjoner til butikker, storkjøkken og servicenæringen. De er i dag fremdeles inne i samme marked, men har i tillegg leveranser til bensinstasjoner, og varmpumper til privatmarkedet. Bedriften har også serviceavtaler med flere kommuner, Jernbaneverket og Sykehuset Telemark. De har også en stor andel av restaurant- og privatmarkedet i Grenland. I tillegg har firmaet noen oppdrag i industrien.

Telefrost

Har hovedtyngden i markedet for industri, dagligvarebutikker og store bedrifter. Roger Thoresen i Telefrost mener de to firmaene kan utfylle hverandre på en god måte.

Telefrost har kunder over hele Telemark, i Vestfold og i Agder, mens

Bernt J. Nilssen Kulde har flest kunder i Grenland. Med oppkjøpet vil man kunne komplettere sine tjenester, og dermed sikre et enda bedre produkt for kundene.



(F.v.) Aksjonærene i Telefrost Tor Arne Nicolaisen og Roger Thoresen.

Bryn Ventilasjon og Byggklima blir ett selskap

Bryn Ventilasjon AS har overtatt selskapene Byggklima AS og Byggklima Service AS. I 2010 vil man samordne sine virksomheter i Oslo. Det skapes gjennom dette en ledende aktør på inneklimasiden med nær 300 millioner i omsetning og en bred kompetanse innen så vel entreprisom servicevirksomhet. 100 millioner av omsetningen vil være i Osloområdet hvor man har som målsetning at dette skal fordobles i løpet av de nærmeste tre år.

Bryn Ventilasjon AS som ble etablert i 1985, er en regional aktør på Østlandet med hovedkontor i Asker samt distriktskontorer i Hønefoss, Oslo, Lindeberg, Moss og Tønsberg. De har de senere år hatt en god vekst samt en solid økonomi. Det er nedlagt et betydelig arbeid innen styringssystemer på bedrifts- og prosjektnivå. Omsetningen i 2008 var noe over 200 mill hvilket også er årets estimat.

Etablering av egen Osloavdeling skjedde i 2007 gjennom en vellykket overtakelse av **A. Kværnstuen AS**, en mindre lokal bedrift med 15 mill i omsetning.

Ved en fin blanding av gammelt og nytt er det skapt en enhet som i 2009 vil ha 30 mill i omsetning og gode resultater.

Byggklima AS ble etablert i 1986 og har siden starten hatt hoveddelen av sin virksomhet i Oslo-området. De er en vel-drevet enhet med stabil bemanning og styrke innen totalentrepriser og service. Omsetningen i 2008 var nær 70 mill. hvilket også er årets estimat.

Region Oslo vil i 2010 bestå av tre avdelinger, to innen entrepriser og en innen service/rehabilitering som fra 1. februar var samlokalisert på Hellerud i Tvetenveien 157, 0671 Oslo.

Regionsjef vil være **Arne Kobbeltvedt**, og det er også foretatt interne ansettelse som ledere for de tre avdelinger. Alle ansatte følger med, og kundene vil beholde sine kontaktpersoner som før.

En vekststrategi krever lederutvikling og opplæring på alle nivåer. Målsetningen er å klare dette med størst mulig grad av intern rekruttering.

Exhausto kjøper Novema aggregater

Exhausto A/S er blitt enig med Novema aggregater as om å kjøpe 100 % av aksjene i Novema aggregater as. Novema aggregater as har en årlig omsetning på 145 millioner norske kroner og er et av Norges ledende selskap innen produksjon og salg av ventilasjonsaggregater.

Overtakelsen av Novema aggregater as er første skritt i vekststrategi, som bl.a. skal sikre at Exhausto om få år inntar en ledende rolle i det nordeuropeiske ventilasjonsmarkedet.

Novema aggregater og Exhaustos produktporteføljer er en god match. Novema er kjent i markedet for kvalitetsprodukter med høy ytelse og er dessuten sterke på ventilasjon med integrerte kjøleløsninger og varmpumpeteknikk – et godt supplement til Exhaustos kompakte og energiopptimerte løsninger for komfortventilasjon.

- Det gleder oss at denne akkvisisjonen ble mulig – og vi er spesielt glade for at vi nå fremstår som en mer komplett leverandør også til riktig store prosjekter, samtidig som vi står godt rustet til det forventede oppsvinget i det norske boligmarkedet, sier Exhaustos direktør Steen Høier.

Også Novema aggregater gleder seg over handelen. "Vi har store forventninger til samarbeidet fremover, og vil gleder oss til å spre suksessen vår i Norge til de andre markedene i Norden," uttaler Arne Andreassen, adm.dir. i Novema aggregater as.

Exhaustos norske salgsselskap blir etter overtakelsen en del av Novema aggregater as. Samtidig vil de øvrige selskapene i Exhaustokonsernet få mulighet for å tilby sine kunder den rekken av ventilasjonsaggregater som har brakt Novema frem i teten i det norske markedet.

**Bransjeportalen
www.kulde.biz
har 7000 besøkende
hver måned**

Suksess för Climacheck

Coach & Capital engagerar sig tillsammans med andra investerare i miljöteknikbolaget Climacheck som energioptimerar värmepumpar, kyl- och luftkonditioneringsaggregat med ett unikt mätsystem för inspektioner och övervakning via Internet.

Climacheck analyser hur värmepumpar, luftkonditionering och kylanläggningar fungerar för att optimera prestanda och minimera antalet haverier. Behovet är stort då det idag finns ett stort energislöseri.

Värmepumpar förbrukar 20-30 % mer än vad de borde

Exempelvis finns det i Sverige över 700000 värmepumpar som enligt en undersökning från KTH i många fall förbrukar 20-30% mer än vad de borde.

”Climacheck har en ovanlig kombination av internationellt erkänd och kommersiellt bevisad miljöteknik med framsynt användning av internet som vi vill vara med och realisera”, säger Bengt-Åke Ålgevik, styrelseordförande på Coach & Capital.

Ett internetbaserat system

Bolaget har ett internetbaserat system som gör att det går att övervaka energiförbrukning och prestanda på värmepumpar, kyl- och luftkonditioneringsystem över Internet och även få information direkt i en ”smartphone” som t ex iPhone. Förutom att sälja portabla och fasta övervakningssystem, erbjuder Climacheck web och analystjänster till sina kunder över hela världen.

Distributörer i 20-talet länder

Internationellt har bolaget fått uppmärksamhet genom att deras system utsågs till ”Refrigeration Product of the Year” i England tidigare i år. Climacheck har redan distributörer i 20-talet länder och har på senare tid fått nya distributörer i Tyskland, Grekland, Ungern och Rumänien och de första kunderna är på gång i Frankrike.

I samband med investeringen stärks teamet i Climacheck. Coach & Capital bidrar med Per Hagstedt, med lång inter-



Klas Berglöf, grundaren och innovatören på Climacheck.

nationell affärsferfarenhet, som går in som arbetande styrelseordförande.

”Vi har en unik produkt och jag ser fram emot att tillsammans med våra nya partners få resurser och kompetens för att öka försäljningen i Sverige och expandera internationellt”, avslutar Klas Berglöf, grundaren och innovatören på Climacheck.

Børresen Cooltech avd. Bergen har flyttat inn i nye lokaler

Børresen Cooltech AS, avd. Bergen har flyttet inn i nye lokaler i Kanalveien 105A. Lokalet på 325 m² er helt nytt og har en takhøyde på 4 meter. Det er innredet slik man selv har ønsket det med tre kontorer, ett møte/spiserom, ett stk arkiv/printerom, to toaletter og dusj. I tillegg har man også et fellesområdet på 25 m² som brukes til varemottak og miljøstasjon.

Siden det som kjent regner en del i Bergen, er det også greit å kunne parkere innendørs i garasjeanlegget under butik-

ken. Her er det også gjesteparkering.

Man har også gått til innkjøp av en stor tilhenger som kundene kan disponere ved henting av større varer.

Fra 1. april blir Eirik Vaage pensjonist og man blir da tre ansatte på avdelingskontoret i Bergen. Det er Kjetil Giljarhus som er butikkansvarlig, Olav Kvile som er klimaansvarlig i Bergen og Åge Storhaug som er avdelingsleder.

Målet er å være en kuldegrossist i Ber-



Fra den nye butikken.

gen som yter god service for kuldefirmaene i distriktet. Man satser nå også mot klimamarkedet og vil tilby ulike kurs til sine kunder.



(F.v.) Åge Storhaug, Eirik Vaage, Olav Kvile, Kjetil Giljarhus.

Ahlsell får ny sjef

Helge Holen er ansatt som ny administrerende direktør i Ahlsell Norge AS. Han kommer fra Orkla, hvor han var administrerende direktør for aluminiumsprodusenten Elkem.

Hva er passivhus eller et lavenergihus?

I arbeidet med å spare energi og dermed bedre klimaet arbeides det intenst med utvikling av passivhus og lavenergihus. Men hva er egentlig definisjonene på disse to hustypene.

Passivhus

For at boligen skal få merkelappen passivhus, må energibehovet til oppvarming, det vil si romoppvarming og ventilasjonsvarme, være maks 15 kWh/m²/år når huset er 250 m² eller større og lokal gjennomsnittstemperatur er på 6,3° C eller høyere.

Lavenergihus

Tilsvarende er kravet for en bolig som skal betegnes som lavenergihus, maks energibehov til oppvarming 30 kWh/m²/år. For mindre hus (med større andel ytterflater), og/eller lavere lokal gjennomsnittstemperatur per år blir kravnivået noe forhøyet.



Et tysk lavenergihus.

Dermed kan lavenergi- og passivhus bygges også i de kaldeste strøkene i landet uten uforholdsmessig tykke vegger. Ved beregning av energitelsen etter prNS 3700 skal det benyttes inndata iht. N53031.

Forslaget til prNS 3700 "Kriterier for lavenergi og passivhus" er fortsatt under behandling.

Kilde: Mats Eriksson i tidsskriftet Teknologia

Hva sparer man egentlig med en varmepumpe?

Mange selgere sier at man sparer tre til fire ganger strøm inn. Men en luft-luft varmepumpe gir bare 30-50%.

Ifølge svenske Energimyndigheter sparer man 30-50 prosent av **husets energibehov** med en luft-luft varmepumpe. Dette er langt lavere enn de tallene som verserer i reklamen for varmepumper i Norge, hvor selgere legger vekt på den teoretiske maksimaleffekten som ofte er beregnet ved en utetemperatur på syv plussgrader.

Student ved Energi og miljølinja på NTNU, *Mari Lyseid Authen*, publiserte tidligere i år en mer nøyaktig analyse av besparelsen ved å installere varmepumpe i to like hus i henholdsvis Bergen og Røros. Hun har beregnet husenes energibehov og hvor mye som dekkes ved direkte soloppvarming samt lagt inn lufttemperaturen dag for dag hele året. Begge husene var på 120 kvadratmeter. I Bergen sparte man netto 5.100 kilowattimer, på Røros 6.100 kilowattimer, når varmepumpens eget strømforbruk er trukket fra. Dette er 35 % av energibehovet på Røros, men hele 58 % av behovet i Bergen.

Den svenske Energimyndigheten me-

ner de fleste kan greie seg med en varmepumpe på 3,5 kilowatt, selv om en gjennomsnittsvilla vil ha et maksimalbehov på rundt syv kilowatt. Ut fra disse grove forutsetningene, får man en besparelse på 8.000 til 10.000 kilowatt timer pr år.

Som man ser, var den prosentvise besparelsen mye høyere i Bergen enn på Røros. På Røros hadde også Authen forutsatt installert en varmepumpe på 5,5 kilowatt, mens hun klarte seg med en på 3,2 kilowatt i Bergen. Selv om Rørosvarmepumpen er mye dyrere, gir den i hennes regnestykker stadig en grei avkastning

Merknad

En vanlig feil er at mange sammenligner 30 – 50 % spart strøm feilaktig mot husets energibehov og ikke mot husets oppvarmingsbehov.

Når man tar for seg husets energibehov kommer energiforbruket til lys og varmtvann i tillegg til oppvarmingsbehovet. Vi vet også at energiforbruket til varmt for-



Last ned rapporten: *Mari Lyseid Authen er Student ved Energi og miljølinja på NTNU. Hennes rapport kan man laste ned fra:*
http://www.ivt.ntnu.no/ept/fag/tep4150/innh09/Engan_Authen_Varmepumpe_2009.pdf

bruksvann er stigende og utgjør kanskje så mye som 25 % av husets energiforbruk.

Minus 36,5° Celsius på Røros i dag. Hva skjer med varmepumpene da?

Forhandler av Mitsubishi Electric varmepumper på Røros, Geir Riddervold i Røros Varme kan melde om kalde dager for varmepumpene.

– Jeg har vært innom flere kunder i disse dagene, og mange varmepumper har gitt opp fra -15 grader og nedover. De eneste som ser ut til å tåle slike temperaturer er Mitsubishi Electric sine Kirigamine modeller.

Røros og Østerdalsområdet har i vinter opplevd meget kalde temperaturer, og da er det ikke alle varmepumpene som duffer.

– Våre varmepumper har kommet langt innen teknologi som gjør de effektive for vårt kalde klima sier Einar Smidesang, markedssjef i importøren av Mitsubishi Electric. Han er ikke forundret over at deres pumper kan tåle slike temperaturer.

– Vi er de eneste som foreløpig har fabrikkgarantert drift ned til -25 grader med vår toppmodell Kirigamine. Jeg vet at de i praksis kan tåle en del mer, men 36,5 minus imponerer meg.

Varmepumper mister som kjent effekt



Forhandler av Mitsubishi Electric varmepumper på Røros, Geir Riddervold i Røros Varme kan melde om svært kalde dager for varmepumpene.

ettersom gradene kryper nedover, og her er det også store variasjoner imellom de forskjellige leverandørene. – Vi er i alle

fall veldig fornøyd med at vi kan holde det vi lover – at våre produkter leverer når det er kaldt ute avslutter Smidesang.

Virker varmepumpa i kulda?

Mange lurer på om ei varmepumpe virker på svært kalde dager. Svaret er ja.

Å installere ei varmepumpe er svært kostnadseffektivt, selv om du muligens må bruke tilleggsvarme noen dager i løpet av året.

Dårlige varmepumper får ofte problemer

Det selges dessverre varmepumper i Norge som i hovedsak er konstruert for å være aircondition i et varmere klima. Disse får ofte driftsproblemer når det blir minusgrader ute. Det beste rådet er å styre unna disse varmepumpene, vær oppmerksom på supertilbud og påse at du kjøper varmepumpe av en seriøs forhandler. Monteringen er minst like viktig. På de kaldeste vinterdagene jobber varmepumpa så hardt den kan. Da er

det viktig at varmepumpa er montert opp av fagfolk slik at du får en optimal drift også disse dagene.

Bergvarmepumpe er upåvirket av kulda

For deg som har installert en berg- eller sjøvarmepumpe så spiller det liten rolle hvilken temperatur det er ute. Denne varmepumpa henter varme fra en plass hvor temperaturen er tilnærmet konstant året rundt (fra fjellet eller i vannet).

Luftvarmepumper fungerer godt i kulda

Varmepumper fra ledende leverandører fungerer bra når det blir kaldt ute. På de kaldeste dagene når temperaturen blir la-



vere enn -15 grader så vil du ha behov for å fyre med ved eller supplere med for eksempel panelovner. Dette er som regel helt uproblematisk. Luft/vann varmepumper har ofte integrerte el.kobler som skruer seg på automatisk når trengs uten at du vil merke forskjell. Hvis du har en luft/luft varmepumpe vil du merke at det blir litt kjøligere inne enn det vanligvis er og du kan da enten skru på noen panelovner eller fyre i peisen.

Varmepumpene i kulda

Strømregningen på Hedemarken blir nok som før fordi man nå varmer opp hele huset og gjerne holder noe høyere innetemperaturer. Men man sparer mange tusen pr år på å ikke måtte kjøpe ved.

NRK, Hedmark Oppland tok i januar for seg hvordan varmepumper virker i kulda. Stadig flere kjøper varmepumpe for å spare penger. Bare det siste året er det solgt 90.000 varmepumper i Norge.

Lover billigere oppvarming

Det skal gi billigere oppvarming, lover leverandørene. Men det er slett ikke alltid at strømregninga blir lavere med varmepumpe. Men hos mange blir ikke strømregninga lavere, blant annet fordi de bruker varmepumpe i stedet for ved, og til å holde huset varmt når de ikke er hjemme.

Fire ganger så mye varme

En mann i Stange er en av mange som har satset på luft til luft varmepumpe for å sikre rimelig oppvarming. Han har hatt den i fire år, og er svært godt fornøyd.

– Den gir en jevnere temperatur i hele huset, og fører til at jeg bruker varmeka-blene mindre, sier han.

En god varmepumpe gir under gunstige forhold fire-fem ganger så mye varme for hver krone som en panelovn. Men hva nå når sprengkulda er på det verste?

Gir god effekt

Energirådgiver Roy Peistorpet i Stange Energi har solgt tusenvis av varmepumper de siste åra. Han forteller at til tross for 25 minus utenfor, viser målinga at pumpa gir god effekt.

Skån varmepumpa i kulda

Også i minus 25 kan du nok få en brukbar effekt. Men når det blir så kaldt, så sliter det hardt på varmepumpa, og er ikke gunstig om du vil ha den til å vare i 10 år. Det blir som å kjøre med 8000 omdreininger med en bil. Det gjør man ikke hele tida, forklarer Peistorpet.

Han anbefaler derfor å stille varmepumpa på den laveste styrken, og stille ned temperaturen til 16 grader.

I stua er det jo varmere enn 16 grader, dermed vil varmepumpa slutte å produsere varme, men samtidig holdes oljen og delene i utedelen såpass varme at den er lett sette i gang igjen. Slår du den helt av, kan oljen fryse, og det blir veldig tungt å få den i gang igjen, sier Peistorpet.

Ikke la automatikken ta overhånd

Samtidig advarer han mot å la automatikken ta overhånd: Man må for all den ikke stille den på «auto», for hvis du da fyrer i stua, kan pumpa begynne å avkjøle, på samme måte som på en varm sommerdag.

Stort sparepotensial

Bor du i innlandet og har et dårlig isolert hus er du blant dem som kan spare mest med varmepumpe, helt opp til 10.000 kilowattimer i året.

Bare i fjor kjøpte 90.000 norske husstander varmepumpe. Nå er nærmere en halv million slike i drift. Det burde bli

mange sparte strømkroner. Men det merker Eidsiva energi ingenting til.

Strømslaget opp 14 %

Der har strømslaget til husholdningene økt med 14 prosent nå i vinterkulda. Heller ikke ellers i året merker de på strømforbruket at det har blitt flere og flere varmepumper. Selv om 20 prosent av husstandene har varmepumpe, så merker man ikke lavere strømforbruk.

Erstatter olje og ved

Det kan komme av at varmepumpa brukes til å erstatte vedfyring eller fyring med olje.

Men skal du fyre med ved, må du være hjemme. Med en varmepumpe kan du selv velge temperatur hele døgnet. Da kan vinninga lett gå opp i spinninga.

Det er lett å varme opp større deler av huset med ei varmepumpe, også når vi ikke er hjemme, og gjerne en grad varmere enn før. Dermed har vi fått den komforten mange ønsker. Men da bruker vi ikke varmepumpa til å spare strøm.

Fungerer godt i kulda

Det finnes mange typer varmepumper. Noen av dem gir god effekt helt ned til 25 minusgrader. I minus 15 gir de fleste varmepumper to til to og en halv ganger så mye varme for hver krone som en panelovn. Det viser en fersk svensk undersøkelse. Enkelte leverandører lover samme effekt ned til minus 25.

Konklusjonen blir nok da at strømregningen blir omtrent som før, men man sparer mange tusen kroner i på at man kjøper mindre ved og man får bedre komfort.

► Hva er det lurt å gjøre når det blir veldig kaldt ute?

For deg som har luft/luft varmepumpe, så kan det være gunstig å stille varmepumpa på 16 grader når det er temperaturer under -15 grader ute. Når det blir så kaldt sliter det hardt på varmepumpa og det er ikke gunstig for varmepumpas

levetid. I stua er det som regel varmere enn 16 grader og da vil pumpa slutte å produsere varme. Samtidig holdes oljen og delene i utedelen såpass varme at varmepumpa er lett sette i gang igjen. Du bør altså ikke slå varmepumpa helt av. Du bør heller ikke stille varmepumpa på «auto» samtidig som du for eksem-

pel fyrer i stua, da kan pumpa begynne å avkjøle som på en varm sommerdag.

Er du usikker på hva du skal gjøre, kan det være fornuftige å ta en telefon til din forhandler.

www.varmepumpeinfo.no

Dette er ikke et bilde



Hvor er varmepumpen?

I høst kan Bauer Energi, i samarbeid med LG, introdusere en varm nyhet. En varmepumpe som attpåtil tar seg godt ut på veggen og kanskje til glede for alle kvinner som ikke liker en ”stygg” varmepumpe i stuen.

Stilig varmepumpe

LG Art Cool Gallery er nemlig varmepumpen som skjuler seg bak et bilde. Snakk om funksjonelt og miljøvennlig interiør! LG ArtCool og Gallery serien er en av markedets stiligste varmepumper,

som har vunnet flere designpriser. (bl.a. Reddot Design Award, Good Design mark og International Forum Design).

Varmepumpen er stillegående, med fem typer filter som er spesielt bra for allergikere. Dette er komfort og design som gir økt livskvalitet!

En ordinær luft/luft varmepumpe monteres ofte skjult. LG snur opp ned på dette. De lager varmepumper for den som mener bruksmøbler også kan være estetiske.

Bilder etter din egen smak

I billedrammen står du fritt til å sette inn bilder etter din egen smak. Billedrammen gjør det lett å bytte kunsten på veggen hver uke om ønskelig.

Bauer Energi er en av Norges ledende distributør av varmepumper og forhandler av LG i Norge!



Her er varmepumpen!

Sikkerhetsmerking og sikkerhetsprodukter

Gylling Teknikk AS har overtatt distribusjonen i Norge for Signmark og Lockout/Tagout produktene for Brady merkesystemer.

W er et komplett program for varig sikkerhetsmerking. I tillegg til ferdigtrykte merker finnes også et stort utvalg av printere og programvare for trykking av egne merker og skilt på kvalitetsmaterialer.

Lockout/Tagout er en serie sikkerhetsprodukter for mekanisk sikring av

energikilder når man utfører service eller vedlikehold på anlegg. I serien inngår også sikkerhetsmerkesystemer.

Produktene finnes både for fysisk sperring av spenning som for eksempel automatsikringer og for væsker eller gass.

Gylling Teknikk AS har nå et komplett program innen identifikasjon, sikkerhetsmaterieell og sikkerhetsmerking. www.gyilling.no

Aldri mer krøll på trykkluftslangen

Relekta lanserer nå Swivel Connector på det norske markedet. Swivel Connector er et vråbart 1/4" ledd som kobles mellom trykkluftverktøyet og slangen, på den måten unngår man tvinning og krøll. Leddet kan vrís 360 grader rundt sin egen akse.



Sentral driftskontroll av vannbårne varmesystem

Variant VVS Norge introduserer Variant Waterline WLM2 varmestyring med BMS (Building Management System) for sentral driftskontroll. Det kommuniserer via MOD-BUS protokoll og er fullt ut integrert med andre systemer. Det kan styre alle sentrale funksjoner i et vannbårent varmesystem med romreguleringsfunksjoner for gulvvarme og kjøling, radiatorer, konvektorer, pumper, shuntgrupper, aktuatorer og varmluftsgardiner for å nevne noen. Systemet gir deg full overvåking med avlesning og fjernstyring av nettverkskomponentene i anlegget for optimal komfort og energieffektiv drift av varmen i bygningen.



Reguleringsystemet for vannbåren varme

- Styring av gulvvarme og kjøling for ekte komfort.
- Fuktighetssensorer for å hindre kondensering på gulvene.
- Energisparende komfort med tilpassende funksjoner.
- Sonestyring for enkel drift.
- Fleksibel installasjon som kombinerer kabeloverført og trådløs kommunikasjon.

- Nettverkskombinasjon for store installasjoner.
- Enkel installasjon med ferdige kabelforbindelser med kontakter.
- Valgfri utekompensering.

Energibesparelser

- Energibesparelsen sammenlignet med sentralstyrt oppvarming kan være så høy som 30 %.
- Sammenlignet med en billig PÅ/AV termostat, kan PI regulert romtemperatur spare inntil 20 % energi.

- Utekompensering kan spare ytterligere 10 %.
- Temperatursenkning kan gi en betydelig energibesparelse.
- WLM2 sørger for synkronisert drift av pumpen, slik at den er i drift ca. halvparten av tiden, noe som i teorien betyr inntil 50 % lavere driftskostnader på pumpen.

www.variantvvs.no

Komplett inneklimatemåler



Testo 435 er en serie flerfunksjonsinstrumenter spesielt beregnet på innregulering og arbeider på ventilasjon og klimaanlegg. Med det store utvalget av følere kan man skreddersy et system som passer for den enkelte.

Endrer behovet seg, kan det komple-

menteres med nye følere. Lufthastighet kan måles med nesten alle metoder: vingehjul, hetetråd, pitotrør og K-faktor. Temperatur, fuktighet, duggpunkt, lys, trykk og absoluttrykk. Sammensatte målinger som komfortføler, U-verdi og entalpi.

Beregning av temperaturforskjeller og duggpunkt kan utføres. For å nevne noen kombinasjonsfølere: IAQ -føler som måler CO₂, temperatur, luftfuktighet og absoluttrykk; Kombinasjon av temperatur, fuktighet og/eller lufthastighet.

Det er 4 instrumenter i serien:

- 435-1 uten innebygget trykkmåler og minne
- 435-2 uten innebygget trykkmåler, men med minne
- 435-3 med innebygget trykkmåler, men uten minne

435-4 med innebygget trykkmåler og minne

Instrumentene med minne leveres med programvare.

Tre følere med radioforbindelse kan være tilkoblet samtidig, disse kan måle fuktighet og/eller temperatur.

Max Sievert AS

Bransjeportalen
www.kulde.biz
har 7000 besøkende
hver måned

Kollektorrør med riller gir bedre varmeopptak og lavere trykkfall

Små riller på innsiden av kollektorrør gir bedre kollektorrør. De øker varmeopptak og senker trykkfall.

Gevinsten er:

16 % høyere effekttap og

15 % lavere trykkfall,

i følge testresultater fra et 48 kW stort anlegg utenfor Stockholm.

Plastmaterialet polyeten er svært vanlig i kollektorrør i borehull, selv om varmeledningsevnen er dårlig. Nå har en besnærende enkel idé sørget for å bedre på dette: Små riller på innsiden utgjør en betydelig forskjell på energiregnskapet i et bergvarmeanlegg.

Bedre varmeovergang

Turbulente strømniger gir større frik-

sjon mot rørveggen, og dermed større varmeopptak. Uten riller er strømmingen i kollektorrøret laminært; det vil si at væsken strømmer pent og rolig gjennom røret.

Lavere trykkfall

Forklaringen på at turbokollektorene også gir lavere trykkfall er ikke uten videre innlysende. Forklaringen henger sammen med hva slags form kollektorrør ofte har i praksis.

Vanlige, glatte rør har normalt veggtykkelse på 2,4 mm for å få mest mulig varmeoverføring. Slike kollektorer får ofte en elliptisk form under håndtering og montering. Jo større avvik fra sirkulær fasong, jo større blir trykkfallet.

Rillene i turbokollektoren gjør at



Rørene fra MuoviTech AB har fått merkenavnet Turbokollektor.

Foto Hilde Kari Nylund

veggene er tykkere på deler av overflaten, og slik bidrar de til å stive av rørene. Dette forhindrer at de deformeres og mister sin ideelle, sirkulære fasong. Da blir trykktapet lavere, og energiforbruket som går til å sirkulere væsken i rørene går ned. På store anlegg kan disse rørene spare betydelige mengder pumpeenergi

Kilde: Norsk VVS

Smart enhet for kyla/värmeåtervinning i till-frånluftsystem

Nya AQUA-SC är en vidareutveckling av den välkända LK-AQUA som presenterades redan 1996 och som finns spridd i ett stort antal i norra Europa.

AQUA-SC är en komplett flerfunktionsmodul för anslutning till luftbehandlingssystem av valfri typ. Via den kan Kyl-, VVX- och Värmepumpdrift, efter behov, erhållas i ett och samma tillufts batteri. Enheten arbetar med ett vätskeburet köld/värmebärarsystem.

Aggregatserien har mycket små köldmediemängder (alltid högst 3 kg per krets) av modern typ och är befriad från anmälningsplikt.

Ekonomi och komfort

Den kan appliceras i dom flesta Till-Frånluftsystem t.ex. nya eller befintliga system med vätskekopplad återvinning ("EcoThermssystem") där den ger en rejäl förbättring av återvinningsgraden och som extra bonus en komforthöjning tack vare den inbyggda komfortkylan.

Kortfattat ger den nära den roterande värmeväxlarens driftekonomi, dock utan någon av dess nackdelar: Den ger ingen överföring av frånluft till tilluft samt medger att frånluftdelen är skild från tilluftdelen. Komfortkyla är standard AQUA-SC.



AQUA-SC är en komplett flerfunktionsmodul för anslutning till luftbehandlingssystem av valfri typ.

Beprövat system

Den har utrustats med Kryotherms system för steglös kyla: Soft Cooling. Detta medger att kompressorns varvtal regleras helt steglöst mellan 20 och 120Hz,

(tidigare har endast c:a 40-60Hz varit möjligt för denna typ av system).

Den första aggregatserien som utrustades med Soft Cooling var Kryovent Mini redan år 2006, drifterfarenheterna från denna är mycket goda.

Det nya systemet eliminerar en stor nackdel med liknande system nämligen stora temperaturpendlingar på grund av de få effektstegen, samt ger bättre kyl- och värmefaktor tack vare nyttjande av hela batteriytan vid deffekt. Dessutom utsätts kompressorn för betydligt färre start/stopp varför livslängden ökas.

www.kryotherm.se

**NYHETER
OG NYTTIG STOFF**
finner du på

www.kulde.biz

Nye digitale multimetrene



De nye digitale multimetrene Fluke 27-II og Fluke 28-II kan du kaste i vannet. De bare rister av seg støv og vann – og flyter! De er også testet for å kunne tåle et fall fra 3 meter.

Begge meterne er IP-67 godkjente, temperaturområde for drift fra -15°C til $+55^{\circ}\text{C}$, og vil virke helt ned i -40°C for kortere periode.

Begge meterne er CAT IV 600/CAT III 1000V, og tåler spenningstopper på 8000V. Med målinger opp til 1000V AC og DC, 10A og et kapasitansområde på $10\,000\mu\text{F}$ og en frekvens opp til 200kHz og min/maks målinger er dette verktøy som industrien vil ha nytte av!

Fluke 28-II er et sann RMS meter som med sitt høypassfilter sørger for korrekte spennings- og frekvensmålinger på frekvensregulerte motorer og annet utstyr med mye elektrisk støy!

Instrument får kjøpt hos Moderne Kjøp-ling AS. www.gycom.no

Ny luft-vatten varmepump

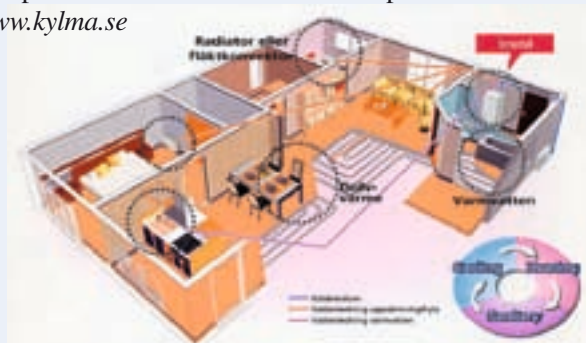
TPi Klimatimport AB i Järfälle presenterer en luft-vatten varmepump från Rhoss 9-20 kW. Värmepumpen THAE H.T. 110-119 är en reversibel varmepump för produktion av högtemperatur varmvatten (upp till 65°C). Arbetstemperatur ner till -20°C utomhustemperatur. Året-runt-drift ersätter konventionell värmepanna, idealisk för radiator och golvvärmeinstallationer. www.tpiab.com



Ny luft-vatten varmepump

Hydrolution A2W120 är en luft-vatten varmepump från Mitsubishi Heavy Industries.

Hydrolution A2W120 är en komplett varmepump av splittyp för värme, varmvatten och kyla. Utmärkande för varmepumpen är hög COP (bäst i klassen), snabb installation och igångkörning samt hög framledningstemperatur ($+58^{\circ}\text{C}$) med endast kompressordrift ner till -20°C utetemperatur. www.kylma.se



Tar kuldetoppene med propan

I starten var det en diskusjon om man skulle modernisere og bygge ut den gamle skolen i Follebu i Gausdal eller rive alt og bygge nytt. I dag er det få som angrer på at man valgte det siste. Et av stikkordene i byggeprosessen var energisparing. Her har man satsset på web-basert styring av lys, varme, ventilasjon og dørautomatikk.

Hovedkilden til oppvarming av bygget er varmepumpe med jordvarme. I harde kuldeperioder blir det riktignok litt propanfyring attåt. Men det går på vannbasert varme og radiatorer. Her er ingen strømslukende panelovner.



Kondenserende propankjel.

Pliktig melding av farlig stoff for kuldeanlegg

Virksomheter som har kuldeanlegg med mer enn 400 liter ammoniakk, skal melde fra til DSB.

Meldeplikten gjelder også for virksomheter som oppbevarer eller håndterer brannfarlig eller trykksatt stoff.

Se www.dsb.no/farligstoff for mer informasjon



Foto: Byggnytt

INTERNASJONALE NYHETER

Perfekt klimaat i Myyrmäkis ishall

Myyrmäkis ishall är den viktigaste ishallen i västra Vantaa, Finland. Ishallen hade under årtal problem med fuktighet. Munters energisnåla avfuktaren MXT7500 installerades, avfuktaren styrs i enlighet med den relativa fuktigheten hos inomhusluften så att fuktighetsnivåerna bibehålls runt 60 % RH. I dag har man en ishall med perfekta förhållanden.

Kylma flytter

Efter 30 år i Solna flyttar Kylma butik, huvudlager, produktion och huvudkontor till Lunda industriområde i Spånga utanför Stockholm.

Om hodepine og airconditioning

Den engelske produsenten av hodepine-tabletter har gjennomført en spørreundersøkelse i 20 britiske byer vedrørende sommerhodepine. To tredeler av de spurte oppga årsaken til hodepinen manglende air conditioning og dårlig innelima. Andre årsaker var overfylte busser og tog samt høy musikk.

Fläkt Woods overtar Caryaire i India

Fläkt Woods som har sitt hovedkvarter i Sverige har overtatt det indiske firmaet Caryaire avdeling for ventilasjon og air conditioning.

Caryaire har to produksjonsselskaper i Kolkata og Chennai i India. For produksjon av aksial og sentrifugalvifter for bygg og industri.

Daikin med initiativ for resirkulering

I 2007 startet Daikin i Storbritannia innsamling av kassert materiell for gjenvinning. Tilbudet gjelder bare for Daikin utstyr eller hvor manerstatte anlegg med Daikin utstyr.

Opp til nå har man bare tatt hånd om min-

dre enheter, men man tar nå også i mot større utstyr.

Man legger opp til et system hvor man tar med det kasserte utstyret samme dag som man leverer det nye utstyret.

Databasen Fridoc blir nå åpen for alle

Didier Coulomb, direktør for International Institute of Refrigeration i Paris opplyser at man nå har 85.000 artikler. Papers og annet materiale i databasen Fridoc. Denne databasen vil nå bli åpen for alle, ikke bare medlemmer av IIR.

Databasen er nå under ombygging og man regner med at den vil være klar tidlig i 2011.

Høyeffektive varmepumper står for 60 % i Kina

Etter at den kinesiske regjeringen innførte subsidier for høyeffektive varmepumper og air conditioning har

disse tatt 60 % av markedet for produsenten Haier. Firmaet har drevet en kontinuerlig produktutvikling på dette området de siste årene.

Mitsubishi starter produksjon av varmepumper i Skottland

I august i fjor startet Mitsubishi Electric Air Conditioning Systems Europe Ltd. Produksjon av 22 modeller av luft til vann varmepumper er lagt til Livingston i Skottland. Allerede i 1993 var Mitsubishi etablert i Skottland.

Dette er den motsatte utviklingen man er vandt til med å flytte produksjonen til Østen.

Mitsubishis filosofi er at man vil produsere utstyr lokalt. Derfor vil produkter for Europa bli produsert i Europa.

Produksjonen av luft til vann varmepumper i Shizuoka i Japan vil fortsette som før.

Det legges vekt på at man vil spare dødtid og at man vil unngå de voldsomme fluktuasjonene i valutaverdier.

Man vil også opprette et eget servicecenter og et opplæringscenter i Skottland. Man forventer en sterk økning av etterspørselen etter luft til vann varmepumper i kommende år.

Forhandlernettet i Storbritannia er også i sterk ekspansjon og man er nå oppe i 400 forhandlere.

Audis nye elektriske sportsbil får varmepumpe



Audis kommende elektriske sportsbil, en ny variant av Audi e-tron, ble vist på den internasjonale bilutstillingen i Detroit i januar. Bilen har fått navnet "Detroit show-car Audi e-tron".

Bilen har en totalvekt på kun 1350 kilo og kraftige elektromotorer som sørger for at ytelsespotensialet er ivaretatt. To elektromotorer ved hvert sitt bakhjul yter til sammen 204 Hk og skal kunne ta bilen fra 0-100 km/t på 5,9 sekunder. Akselerasjon fra 60 til 120 km/t går unna på 5,1 sekunder.

Audi e-tron har en varmepumpe som bruker varmen fra elektromotorene til å gi riktig temperatur i kupeen.

Varmepumper i Europa

Det er få europeiske byer som ikke har arrangert en eller annen form for konferanse eller seminar om varmepumper siste år. Nürnberg messe har også utropt Nürnberg til Europas varmepumpesenter fordi de arrangerer messen Chillventa og arrangerer varmepumpekonferanser jevnlig.

EU har også vedtatt at varmepumper er en del av satsingen på fornybar energi på like fot med vindmøller og solenergi.

Det tyske fagtidsskriftet Kälte-Luft. Klimatechnik har utarbeidet en oversikt over det europeiske markedet.

I denne oversikt er naturligvis utenfor landet Norge ikke tatt med.

Frankrike er klar leder med 152.000 solgte varmepumper i 2008, over det dobbelt av 2007. Dette er hovedsakelig luftbaserte varmepumper.

Sverige ligger på annen plass med 130.000 solgte enheter i 2008. Det er en økning på 40% i forhold til 2007. Det svenske markedet er vesentlig mer stabilt enn det franske som har hatt en voldsom stigning på grunn av offentlige støtteordninger.

I Sverige er ca 50 % luft-luft varmepumper mens jord til vann varmepumpene utgjør ca 19 % av markedet.

I Tyskland er det en rask utvikling av jordvarmepumper. De utgjør 48 % av de 62.500 solgte varmepumpene i 2008. Dette er en stigning på 40 % i forhold til 2007. Det øvrige markedet er hovedsakelig luft til vann varmepumper.

I Finland har det vært en rask utvikling de senere år fra 10.000 solgte enheter i 2004 til 60.000 i 2008.

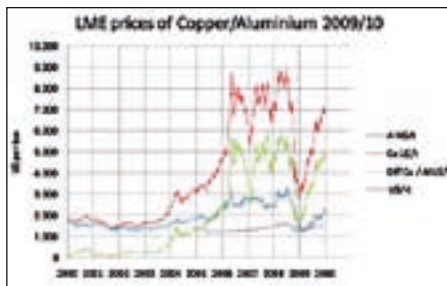
I Sveits har det vært en jevn økning til 21.000 enheter i 2008 hvorav 40 % er luftbaserte og 40 % er jordvarmepumper.

Østerrike installerte i 2008 19.000 enheter, men 40 % av disse var rettet mot ren vannvarming. Jordvarmepumper er mest vanlig.

Prisen på kobber og aluminium sterkt opp

Råvareprisen på kobber lå på nærmere ca 9000 USD pr tonn for ca 1 ½ år siden. Høsten 2008 falt den meget sterkt og lå i januar 2009 på ca 3000 USD pr tonn, et fall på 67 %. I januar 2010 har prisen steget til over 7000 USD pr tonn, en stigning på 230 %, og den ser fortsatt ut til å stige.

For aluminium er situasjonen nesten den samme. Fra topp-prisen på 3300 USD pr tonn falt den til 1300 USD pr tonn i januar 2009. I januar 2010 er den steget til 2300 USD pr tonn og den ser ut til fortsatt å stige.



Styr ditt private innneklimaet fra kontorpulten

Vi er vant med å styre innneklima i bil. Hvorfor kan dette ikke skje også på ditt kontor? Dette spør forskere ved California Universitet i Berkeley. De mener at en bygnings energiforbruk kan halveres ved en slik løsning. Man har forsket på såkalt "revirklima" i mange år, men det er ennå ikke blitt kommersielt tilgjengelig fordi

det krever en del ekstra installasjoner. Men nå er situasjonen en annen på grunn av krav om begrensninger i CO₂-utslipp.

De mener også at arbeidsinnsatsen blir bedre når du kan oppnå det innneklimaet som passer deg, og bare deg.

«Kjøletog» direkte fra Spania til England

Storbart Rail i England planlegger å opprette et kjøletog som går direkte fra Spania og under den Engelske kanal til England. Hvert tog vil ha 30 kjølevogner og vil minske CO₂-utslippene med 8600 tonn ved å kjøre toget tre ganger i uka. I slutten av 2010 vil man øke antallet tog til fem ganger i uka.

Dette vil medføre at 30 trailere blir borte fra veien.

Verden største LNG-skip

Verdens største LNG forlot nylig Jemen på sin jomfrutur og blir dermed historisk. Q-max skipet er på 345 meter langt og 35 meter høyt. Det kan laste 266.000m³ med LNG. Skipet har en lastekapasitet som er 80 % større enn vanlige LNG skip og det har et 40 % lavere energiforbruk

Prisen på HFC-134a øker

DuPont opplyser at de vil øke prisen på HFC134a på grunn av økende priser på råmaterialene

Økende utslipp av F-gasser i Tyskland

Utslippene av F-gasser er økt fra 9.702 tonn i 2007 til 10.030 tonn i 2008, en økning på 3,4 %.

Økningen i produksjon av lastebiler med kjøling har hatt størst økning i utslippene av F-gasser på grunn av MAC (Mobile AirConditioning)

USA tillater HFO-1234yf i nye biler

Miljødepartementet i USA, EPA har nå godkjent HFO-1234yf i nye biler. Men det blir ikke tillatt som erstaningsmedium i biler som allerede er på veien.

Elektroinstallatørene klar for varmepumpemarkedet

Rundt 450 elektromontører på varmepumpekurs.

Elektroinstallatørene ser ut til å være på full fart inn i varmepumpemarkedet. Av femten deltakere på et sertifiseringskurs til Norsk Varmepumpe Forening var halvparten elektromontører.

- Elektromontørene tar dette veldig kjapt. Den elektriske tilkoblingen er ikke noe problem for dem, sier kursleder Harald Gulbrandsen i Norsk varmepumpeforening.

Kurset skal gi dem en komplett opplevelse av installasjonen. Første dag gjør de monteringsjobben. Dagen etter skal de finne feil på pumpene, feilsøke og reparere.

De fem siste årene har Norsk varmepumpeforening hatt rundt 450 elektromontører på kurs. Noen finner varmepumper noe mer kompliserte enn de hadde trodd. Med mange feilkilder er det ikke mye som skal til før noe går i stykker.

Det har også vært en del useriøse ak-



Kursleder Harald Gulbrandsen på Norsk Varmepumpeforenings kurs.

tører i dette markedet, men man tror de nye reglene vil fjerne mange av dem.

Kilde: Elektro

Fra en kjølemanns erindringer

Av Lars J. Olsen

Som pensjonert kuldmaskinist følger jeg stadig med i Kulde og Leser med interesse om de forskjellige problemer som kan oppstå i anleggene.

Jeg erindrer da hva jeg som «ny» kuldmaskinist (tidligere skipsmaskinist) først på 70-tallet opplevde.

Kompressorhavarierne

Jeg overtok da ansvaret for et større anlegg innen slakteri og foredling. Anlegget var 2 år gammelt. Min forgjenger hadde sluttet et par måneder tidligere og assistenten var fullt opptatt med vedlikehold av bedriftens produksjonsmaskineri.

Drift og pass av kuldmaskineri samt damp og ventilasjon ble utført av en pensjonert skipsmaskinist i høy alder. Kuldmaskineriet besto av 3 stk. LT og 6 stk. HT kompressorer av fabrikat Brødrene Gram.

Pumpesirkulasjon og ammoniakk.

Da jeg ankom anlegget viste det seg å være havari på flere av HT kompressorene. Havarierne skyldtes at sentralskruen i høytrykksventilen hadde brukket og den delen av skruen som var « under mutteren » var ramlet ned i sylindren. Resultatet var knuste stempler og ventiler, defekte sikkerhetshoder samt bøyd veivstenger m. m.

Situasjonen var så alvorlig at det var tilkalt servicemann fra fabrikken som skulle gå over anlegget for å finne ut hva som hadde skjedd. Det tok et par uker å få anlegget i full drift igjen og dette var for så vidt en svært lærerik periode for meg som var heller fersk i faget.

Dårlige servicehåndbøker

Etter undersøkelser og utspørring mente «Grams» mann å ha funnet årsaken til havariene: Den tidligere omtalte pensjonisten hadde også utført overhaling av kompressorene - etter beste evne.

Det må nevnes at servicehåndbøkene stort sett manglet beskrivelse av hvordan slike og andre arbeider skulle utføres.

Den omtalte sentralskrue var på vanlig måte sikret med en kronemutter og saksespilint Ved sammensetting, etter bytte av ventiltplate og sinusfjærer ble mutteren «dradd sånn passe til» slik at saksespilint kunne



Lars J. Olsen rykket for 45 år siden opp til maskinist og her er han foran manøverpanelet for dampturbinene.

stikkes inn i hullet som var boret gjennom skruen. Resultatet ble at det oppsto slakk, skruen begynte å arbeide og falt til slutt av under mutteren.

Servisemannen kunne da opplyse om at ved slik overhaling skulle sentralskruen byttes, mutteren skulle trekkes til med et spesifisert moment - som heller ikke sto i boken - før det ble boret nytt hull for saksespilint.

Denne prosedyre ble fulgt i ettertiden og havarier av denne art oppsto aldri i flere tiår etter.

Kondensatortrykket steg til store høyder

Dette var ikke det eneste problemet på dette anlegget. Når temperaturen ute begynte å stige, steg også kondensatortrykket til store høyder med derpå følgende problemer og stort strømforbruk. Anleggets kondensatorer (2 stk. fordunstningskondensatorer) var plassert i et rom på andre siden av en korridor som lå parallelt med maskinrommet.

Trykkørret fra HT kompressorene lå under tak i maskinrommet, ned langs veggen og i en kulvert under gulvet i korridoren og opp til toppen av kondensatorene i rommet på andre siden - og dette var jo greit nok.

Vesketanken var plassert i maskinrommet. Fallrør fra kondensatorer var ført ned i den omtalte culver. I maskinrommet svingte røret opp og inn på toppen av vesketanken. Automatisk luftutskiller tappet fra topp av vesketank tilsynelatende uten noe effekt. Manuell tapping fra kondensatorer «i det uendelige» ga en viss effekt, men ikke særlig mye. Etter mye vurdering kom en frem til at fallrøret måtte være lagt feil og at man hadde etablert en «veskelås» mellom kondensator og tank.

I rørskjemaer er en jo vant med at vesketanken står under kondensatoren slik at veske og eventuell flashgass kan strømme begge veier. Luft i anlegget skal jo også strømme med og bli stoppet av veskeflaten, i alle fall i teorien.

Jeg tok deretter saken opp med prosjekteringsfirmaet som opplyste at de hadde vurdert om rørføringen kunne gjøres slik,



Båten ved kai i Venezuela.

og var noe i tvil. Da de senere ikke hadde hørt om noen problemer regnet de med at det var OK.

De var for øvrig enig i min teori. Her kan nevnes at anlegget var i Nord Norge og firmamet i Oslo.

Problemet ble deretter tatt opp med Gram som vedgikk at det måtte være montasje-feil. Installasjonsfirmaet var i mellomtiden innstilt og Gram sendte en montør oppover. Kondensatorene var koblet parallelt og kondensatorrommet lå i sokkelen på anleggets skyggeside. Maskinrommet var også i sokkelen, på motsatt side og med store vinduer mot solen. Vesketanken ble flyttet over til kondensatorrommet, hvor det for øvrig var god plass og kondensatortrykket «ble aldri hva det hadde vært» Vi fikk en helgs driftsstans, men Gram betalte alle kostnader.

Koksdasnnelse

Vi slet også i flere år med koksdannelser i HT kompressorene noe som medførte stadige overhalinger. Det viste seg etter hvert at det ble tilført for lite veske til MT beholderen. Da den opprinnelige flotørstyringen med for liten dyse ble byttet ut med en Bosmaregulator og 2 stk vanlige magnetventiler og strupeventil var det problemet løst.

I tillegg ga det oss også mulighet til å lese av nivået på MT beholderen.

Til sjøs

Så går tankene enda lengre tilbake i tid, til tidlig på 1960-tallet. Etter avlagt 2 maskinisteksamen kom jeg om bord i en stykk-godsbaat, en turbinbaat i fart mellom USA og Fjerne Østen. Jeg manglet noen måneder fartstid for å kunne løse 2. Sertifikat og mønstret på som fyrbøter.

Sparket opp til frysemann

Da man om bord fikk vite at jeg hadde 2. Maskinisteksamen og noe kuldeteori ble jeg nærmest «sparket» oppover i stilling som fyrbøter og frysemann.

Mildest talt lite kompetent

Jeg følte meg mildest talt lite kompetent til å passe et kuldeanlegg, men maskinmesteren mente jeg hadde nok kuldeteori. Han skulle hjelpe meg med det jeg trengte å vite i tillegg. Det var et nokså stort kuldeanlegg. Dimensjoner husker jeg ikke, men det var flere rom og 2 stk kompressorer fra Drammens Jern og kuldemedium R 12.

Problemer

Det viste seg snart at det var mye arbeid med å holde kjølingen i orden. Problemet var stort sett at filtrene foran ekspansjonsventilene tettet seg med «snø» i tur og orden.

I ettertid er det jo flaut å fortelle dette, men det får nå så være. Filtrene ble rengjort og så var det i orden for en tid. Jeg fikk inntrykk av at dette var noe man var vant med og slik skulle det så være.

Tørrefilteret utglemt

Etter noe tid begynte jeg å lure på om det virkelig skulle være slik og langt bak i hukommelsen dukket det opp noe om het tørrefilter. Hva dette var hadde jeg ikke helt klart for meg.

Jeg spurte maskinsjefen «Mesteren» og fikk til svar at; jo, det skulle være noe slikt på anlegget, men han hadde aldri kontrollert eller undersøkt dette. Etter noe leting fant jeg noe som antagelig kunne være et filter, på størrelse omtrent som et stort brannslukkeapparat.

Det var ventiler før og etter samt by-pass og beholderen var utstyrt med lokk.

Etter omstilling av ventiler tok jeg av lokket og fant beholderen full av noe som både i størrelse og farge minnet om grovmalt kaffe. Jeg diskuterte dette med «Mesteren» og ble enige om at dette antagelig var det som hette Silicagel. og det hadde vi flere bokser av i lageret, "Storisen.»

«Kaffen» ble erstattet med nytt kvitt stoff og problemene med «snø» i filtrene opphørte nærmest momentant.

Lite kuldeteori på skolen

Jeg må kanskje nevne at den kuldeteorien



Det var også et jevnt og trutt forbruk av kuldemedier. På en rundtur brukte vi en masse flasker med R12 og det stod stadig en på etterfylling.

vi hadde i 2.klasse på maskinistiskolen den gangen var ikke mange timene og det dreiet seg stort sett om proviantkjøler.

Kuldemedier var "forbruksvare"

Det var også et jevnt og trutt forbruk av kuldemedier. På en rundtur brukte vi en masse flasker med R12 og det stod stadig en på etterfylling.

Det var ingen som tenkte på å snu flasken som sto for tapping så det ble etterfylt som gass. At flasken rimet over betydde ikke så mye. Dette var jo på Tropene så varme var det nok av.

Når det ble for mye is ble flasken avstengt en tid for å tine av.

Den gangen var det ingen som visste noe om farlige utslipp og konsekvensene og det er jo litt skremmende å tenke på hvor lite man visste om det man drev på med. Selv om det var dyktige maskinister må man vel kunne si at det kuldetekniske bar preg av å være noe på siden av det som var hovedoppgaven.

En god løsning på problemet over-frysing og ødeleggelse av isolasjon på ventilstasjoner

Ved en større ombygging av anlegget på slutten av 80-tallet ønsket vi ut en god løsning på problemet overfrysing og ødeleggelse av isolasjon på ventil-stasjoner. I samråd med konsulenten fra LBR bygget vi inn hele stasjonen med rør og ventiler i et lite isolert rom med adkomst gjennom en isolert dør av den typen som brukes i en vanlig kjølt kjellerbod.

I et par av disse rommene var det både kjøle systemer med -10° C og frys - 35° C.

Komponentene i kjøledelen holdt seg tørre og fine

På frysedelen bygget det seg etter hver opp en masse is. Det var anordnet med varmgasstilførsel og én eller kanskje to ganger i året rimet vi av. Det var ganske lett å få av isen og en stor hammer var til god hjelp. Det var også veldig lett å komme til og utføre annet vedlikeholdsarbeide.

Noe er fundamentalt galt

For lite fagrelatert teori og praksis ute i bedrift

- Norge trenger flere håndverkere, sier Kristin Halvorsen Dessverre tyder fraværet i skolen, og frafallet fra dagens yrkesutdanning på at noe er alvorlig galt med dagens undervisningsmodell. Relevant teori, engasjerte lærere og motiverte elever er oppskriften – og den er allerede utprøvd i rørleggerfaget.

- Det er ikke læreplanene det er noe galt med, sier teknisk direktør i Norske Rørleggerbedrifters Landsforening – VVS, Ole Larmerud.

- Problemet er i hovedsak utdanningsstrukturen. Med Kunnskapsløftet kom sammenslåingen av flere svært ulike byggfag, noe som førte til at elevenes valgte studieretning ble vannet ut.

Dagens Vg1-elever ved bygg- og anleggsteknikk har eksempelvis kun 6 timer per uke satt av til spesialisering innenfor sitt foretrukne fagfelt, f. eks rørfag.

De som fortsetter på Vg2, har 9 timer spesialisering per uke, de resterende timene består av felles programfag og allmennfag.

- Dette virker demotiverende på både elever og lærere, forklarer Larmerud.

Yrkesvalget må respekteres

- Disse elevene har foretatt et yrkesvalg som bør respekteres og har ikke behov for å sette seg inn i x antall andre fag.

Nå har rørleggerbransjen aldri ment at elevene ved yrkesfag skal fritas for teori.

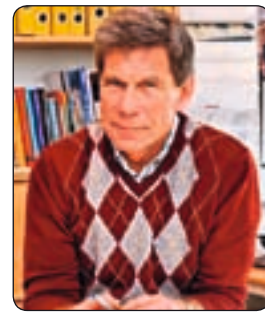
Mer relevant teori

- Vi ønsker oss derimot mer relevant teori, sier Larmerud og hilser Kristin Halvorsen velkommen etter.

Vekselløp mellom teori og praksis

Allerede i 1997 søkte NRL og Opp-læringskontoret for rørleggerfaget om godkjenning av et prøveprosjekt for alternativ grunnopplæring for rørleggere. Prosjektet hadde oppstart i 1999 i samarbeid med Sogn vgs.

Denne alternative opplæringsmodellen gikk ut på å tilrettelegge utdanningen



Ole Larmerud i Norske Rørleggerbedrifters Landsforening vil satse på vekselløp mellom teori og praksis.

etter rørleggerfagets interesse og skoleverkets krav. Den alternative modellen hadde samme læreplaninnhold og teorigrunnlag som den gjennomgående læreplanen for tekniske byggfag - rørfag. Forskjellen var at modellen var bygget opp som et vekselløp mellom kontraktfestet praksis i bedrift og modulbasert teoriundervisning. Allmennfagene var i den grad det var mulig knyttet opp mot faget, men gikk ikke på bekostning av den generelle studiekompetansen.

Konklusjonen etter prøveprosjektet

– som varte i tre år og utdannet to elevkull, var at bedriftene, skolene og elevene var svært fornøyde.

Trappes VG2 i Trondheim ned?

Etter hva Kulde har erfart har fylkeskommunen en diskusjon gående med hvorvidt man skal trappe ned VG2 Kulde – og varme-pumpemontørlinjen ved Ladejarlen vgs, eventuelt ved å holde den gående annen hvert år.

Årsaken

ligger i at bedriftene i Sør-Trøndelag ikke melder inn tiltrekkelig behov for lærerplager for å kunne minst ha én klasse.

Ikke før har bransjen stilt opp i Trondheim og sikret at Kuldeteknikeren går videre, så skjer dette.

Sør-Trøndelag er ikke alene om å ha dette problemet. Men det er en fattig trøst.

Bedriftene er ikke konsekvensene

Det er nærmest ubegripelig og nedslå-

ende at ikke bedriftene ser konsekvensene av å ikke ta saken alvorlig.

Bransjen er for det første ikke i nærheten av å være rammet av finanskrisen som mange andre næringsområder er.

For det andre kommer det reguleringer på løpende bånd innen klima og energi som gjør at bransjen ikke vil være i nærheten av arbeidsledighet i overskuelig fremtid.

Her må det mobiliseres

Ære være de bedriftene som stiller opp og tar ansvar for både egen virksomhet og kollektivt. Utfordringen er at de er for få. Resten må skjerpe seg.

Bergen

I Bergen uteksamineres det nå et kull på 12 helt glimrende elever fra VG2 KV-linjen.

Men ingen bedrifter i Trøndelag hadde så sent som i midten av februar vært i

kontakt med Ladejarlen vgs for å gjøre avtaler om lærlinginntak. Dette er defensivt og svært uheldig for bransjens fremtid.

Nå må trønderne skjerpe seg

Fylket ser at det skrives for få lærekontrakter til at de vil la VG2-kurset ved Ladejarlen videregående skole på Strinda i Trondheim starte hvert år.

- Vi bygger ikke en skole for nabo-fylker, sier de.

Annen hvert år betyr vel at tilbudet vil få enda færre søkere og hva da?

Bedrifter må derfor mobilisere seg i både Trøndelagsfylkene og Møre. Nå kreves bransjestøtte med skikkelig tyngde for å korrigere fylkets retning i denne saken.

Varmepumpar meir politikk enn økonomi

Varmepumper er i dag økonomisk konkurransedyktige i dei fleste tilfelle der forholda ligg til rette for å bruka varmpumpe. Det er ikkje så mykje økonomien som politiske haldningar og vilje som er bøygen.

Innsatsen frå bransjen bør derfor rettast mot å overtyda politikarane om at varmpumper er ei bærekraftig løysing, uomtvisteleg klimapositiv og uutømmeleg. Jamfør diverse diskusjonar om klimanytten av andre tiltak, for eksempel biodiesel.

Å få varmpumper inn i myndighetene sine overordna planar er det viktigaste. Kvifor ikkje ei målsetjing om at ei viss varmemengde skal leverast frå

varmpumper innan 2020, og at minimum, for eks 70%) skal vera resirkulert varme?

I tillegg må vi ikkje underslå at det er og blir levert for mange dårlege anlegg og at kompetansen på prosjekterings og leverandørsida er for dårleg. Her kan politikarane hjelpa til gjennom å stilla krav gjennom lov og forskrift. Dette har vert meldinga heile tida, men kan sikkert understreka endå sterkare. Vi har ikkje vore gode nok seljarar.

Som sagt ovafor, uttalt positiv haldning frå myndighetene kombinert med tekniske krav (gulrot og pisk) er det eg har mest tru på.

Tragiska eksplosjoner

Provtryckning av kylsystem - fler eksempel på tragiska eksplosjoner

Trevligt att man tog in mitt lilla inlägg att använda inerta gaser vid provtryckning av kylsystem i Kulde 6/2009.

Det finns fler exempel på tragiska explosioner med R 22 förutom R 134a och andra Fluorkarboner som innehåller en eller fler vätemolekyler. Dessa gaser kan antändas under tryck och med tändkälla. Händelsen är inte vanlig men några explosioner har fått stor uppmärksamhet i USA och Syd-Afrika. Det finns vetenskapliga artiklar i denna sakfråga.

Tre personer omkom

För ett år sedan hade man på Borneo en explosion (kylentreprenör från Thailand) i en ammoniakanläggning under provtryckning med luft. Tre personer omkom och olyckan har inget med ammoniak att göra, fel i arbets säkerhet.

Problemet här var att vi har bra regel-

verk som EN 378:2008, ASHRAE 15, IIR-ANSI 2 och ISO 817, men hur får vi utvecklingsländer att läsa, förstå och respektera dessa bra skrifter?

Vårdar ett kylmuseum utanför Frankfurt

Jag är medlem av DKV (Tyska Kyltekniska Föreningen) och inom den finns för pensionärer K-Alten som samlar in material till och vårdar ett museum utanför Frankfurt. Man skriver mycket och har en mängd dokument, maskiner, mätinstrument och några personer med stor kunskap inom kyltekniken på kontinenten sedan mer än 150 år sedan.

Med vänlig hälsning,

Anders Lindborg

Ammonia Partnership AB

anders@ammoniapartnership.se

Yrkesutdanningen i støpeskjeen

Både undervisningsminister Kristin Halvorsen og Høyre leder Erna Solberg er enige om at yrkesutdanningen i Norge trenger er løft. Det er ikke de som underviser det er noe feil med, men med selve opplegget. En ungdom som vil bli snekker trenger ikke å lese 1700

talls dikt, uttaler Erna Solberg. Og det er et sørgelig faktum at alt for mange ungdommer dropper ut av skolen. De ønsker er yrkesutdanning, men erfarer at opplegget ikke passer for dem. Ofte ender disse som ufaglærte.

EUs nye enøk-krav til vifter

EUs forslag til enøk-designkrav for vifter, som er ute på remisse, skulle ikke uroe spesielt. Kravene skulle heller ønskes velkommen. Dette er ikke noen tøffe krav. Det er faktisk kunder som i dag stiller høyere krav.

Men det burde kanskje heller vært stilt krav på *systemnivå* i stedet for til den enkelte *komponent*.

EU-direktivet

Forslaget gjelder vifter mellom **125 W** og **500W**

Nedenfor er noen de minstekrav til virkningsgrad som stilles fra 1. januar 2012.

Aksialvifte	56
Sentrifugalvifte med fremoverbøyde skovler eller rette vifteblad	42
Sentrifugalvifter med bakovervendte vifteblad og hette	61
Tverrstrømsvifte	18
Kanalvifte	35

Fra 1 januar 2015 foreslås enda strengere krav til vifters virkningsgrad.

Kan luft-luft varmpumper fryse i stykker i kulden?

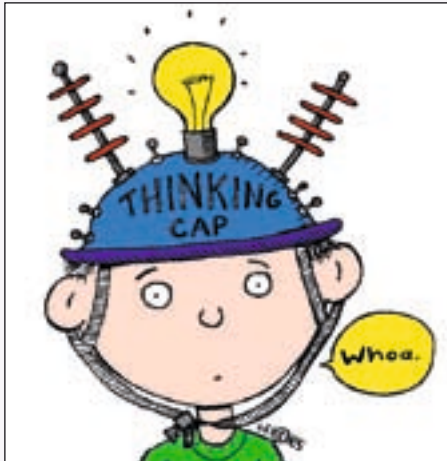
I perioder med mye kulde kan man få problemer med nedising av utedelen. Det som smelter under avriming havner i bunnen av huset på utedelen. Dette vannet fryser når det er veldig kaldt. Da bygger isen seg opp, og den vil etter hvert sprengte i stykker innmat i utedelen. Det er viktig å oppdage dette i tide. I tillegg kan varmpumpen bare yte maksimalt når luften får strømme fritt rundt den.

Det finnes drenerings hull i bunnen, men disse fryser igjen og er lite verdt når det er virkelig kaldt. Man ser de også ofte at det er mye og tykk is under selve utedelen. Da er det lurt å ta en ekstra titt inn bak beskyttelsesgitteret. En fornuftig løsning kan muligens være å bruke en byggtørke for å blåse varm luft inn i og rundt utedelen. Dette var unnagjort på cirka 2 timer. Hva sier ekspertene?

De mange små

NYHETER

Når ingeniører tenker store tanker



En leder for en stor norsk industribedrift sa en gang at når ingeniører tenker store tanker, blir verden et nytt og bedre sted.

Samme mann la forresten til at når økonomene tenker stort, er det bare å gå å gjemme seg.

Strøm stopper sopp i treverk

Hvorfor bruke kjemi når du kan bruke strøm? Dette er spørsmålet forskerne Erik Larnøy og Andreas Treu ved Norsk institutt for skog og landskap på Ås og grunder og oppfinner Hasse Halvorsen fra Miljøteknologi AS stilte seg da de ville undersøke elektroosmoseprinsippet mot sopp i treverk. Nå er de første eller grunnleggende resultatene klar med positivt resultat. Sopp i treverk går dermed en ublid tid i møte.

“Frys” ble en feilsatsing i dagligvarehandelen

Gilde lanserte i fjor en hel serie produkter under det nye navnet «Fryst». Blant anet fikk den kjente leverposteioksen et nedkjølt alternativ

Men det gikk ikke bra, sier kommunikasjonsdirektør Nina Sundqvist i Nortura, Gildes og Priors eierselskap. Serien inneholdt 40 ulike produkter og skulle bli en konkurrent i frysedisken. Konsekvensen er at produktene nå er trukket ut av handelen.

40,7 Enova-millioner til utvidelse av fjernvarmenett

Enova gir drøyt 40,7 millioner kroner i støtte utvidelse av fjernvarmenettet fem

ulike steder i Norge. I sum vil prosjektene kunne spare miljøet for utslipp av 18 200 tonn CO₂ per år.

Totalt er det åtte ulike prosjekt som får tilsagn som støtte til utvidelse av fjernvarmenettet. Enova har vurdert prosjektene ut fra kriteriene om høy leveringskapasitet per krone.

Hån mot strømsparerne

Ikke bare er denne faste avgiften egnet til å senke motivasjonen for å spare strøm gjennom energisparende tiltak som tilleggsisolasjon av bolighus, varmepumper og jordvarme, eller benytte andre energikilder som ved eller pellettsfyring. Dersom all nettleie var variabel, ville det økt motivasjon for å spare strøm, men det er nettleieselskapene antakelig ikke interessert i!

Enova vil gi eiere av eldre bygg bedre råd

Enova, Riksantikvaren og Sintef Byggforsk vil gå sammen om å gi eiere av eldre bygninger bedre informasjon om hvordan eierne kan oppnå energibesparelse i eldre bygninger uten å ødelegge boligens fasader.

Siden Riksantikvaren har kunnskap om bygningsbevaring og eldre byggeteknologi, mens Enova arbeider med energibruk og moderne byggeteknologi, vil Enova og Riksantikvaren nå samarbeide for å finne gode løsninger for energisparing i eldre bygninger, og å spre informasjon om dette.

2000 vindmøller til 1000 milliarder i Nordsjøen



Statoil og Statkraft har i dag blitt tildelt kontrakten for utbyggingen av verdens største vindkraftprosjekt til havs, vindmølleparken på Doggerbank.

Vindmølleparken ligger 200 kilometer utenfor kysten av Nordøst-England og er beregnet å koste 1000 milliarder kroner. 2000 vindturbiner vil være i drift på et område som er dobbelt så stort som Rogaland fylke. Statkraft og Statoil samarbeider med de britiske og tyske kraftselskapene SSE Renewables og RWE Npower Renewables om utbyggingen.

Varmepumper kan føre til pipebrann

Når man fyrer i et ildsted er det viktig å ha fullstendig forbrenning av veden. Om forbrenningen er ufullstendig blir det mye sot og beksot.

Mange monterer en varmepumpe og lar ildstedet stå ubrukt noen år.

Når det blir ekstrem kulde, fyrer de igjen, og da har beket i pipa tørket ut og er lettere antennelig. Den inneholder ikke fukt, men har blitt til ren energi som lett tar fyr

Pipebranner kan være farlige. Det kan bli opp til 1200 grader i en skorstein som brenner. Derfor er det strenge krav til oppføring av skorsteiner.

Fjernvarme infrastruktur i Norge

For å muliggjøre en langsiktig utnyttelse av fornybar varme i Norge, vil Olje- og energidepartementet ved Enova SF stimulere til utbygging av fjernvarmekapasitet for økt levering av varme til sluttbrukere.

Program for fjernvarme infrastruktur yter kompensasjon til aktører som vil bygge ut infrastruktur for fjernvarme i Norge.

Infrastruktur for fjernkjøling i tilknytning til fjernvarme kan også motta kompensasjon under programmet. Programmet gir ikke støtte til energiproduksjon.

Infrastruktur for fjernvarme omfatter overførings- og distribusjonsanlegg frem til målepunkt for uttak av fjernvarme og -kjøling, inklusive eventuelle varmevekslere, stikkledninger og kundesentraler. Se forøvrig programtekst for Program for fjernvarme infrastruktur på www.enova.no.

Med leveringskapasitet menes anleggets kapasitet for levering av fjernvarme og -kjøling til sluttbruker i henhold til angitt utstrekning og leveringsområde, dvs. anleggets tekniske leveringskapasitet (GWh/år) basert på effekt og brukstid.

Flere byer får 4G



Med NetComs lansering av 4G i desember, ble Oslo den første byen i verden med tilgang til mobilt bredbånd i fiberklasse. Nå følger Trondheim, Bergen og Stavanger etter.

Man ser frem til å kunne tilby verdens raskeste mobile bredbånd i Trondheim, Bergen og Stavanger i løpet av 2010. 4G gir ti ganger raskere mobilt bredbånd enn dagens Turbo 3G, og åpner for helt nye mobile muligheter.

Kr 180.000 i støtte til varmepumper

Forretningsmannen og milliardæren Stein Erik Hagen har mottatt 180 100 kroner i tilskudd fra Oslo kommune for å skifte ut den svært forurensende oljefyren med en varmepumpe.

Utbetalingen er den største gitt av Enøketatens klimafond til en privatperson for utskifting av oljefyr, ifølge etaten selv. Flere stortingspolitikere håper tilskuddet kan få Hagen til å se med nye øyne på det å betale skatt, skriver VG.

Kulda kan gjøre deg til lovbrøyer



Tar du ikke godt nok vare på dyrene dine i kulden, kan en ny lov i verste fall gjøre deg til lovbrøyer. Flere steder i landet har gradestokken vært nærmere – 20 grader enn null grader den siste tiden. Dersom for eksempel hunden eller katten din fryser for mye i kulden, kan du i verste fall få bøter eller tape retten til å ha dyr.

Bomull er farlig i kulde

Bomull er direkte farlig å ha innerst! Så lenge det er tørt, holder det, men det blir våtere og våtere, og er vanskelig å tørke. Ull derimot isolerer selv om det er vått, og er alltid bra.

Norge får skylden for ekstremkulden

Den pakistanske nyhetsstedet Pakistan Daily kan rapportere at en høyenergistråle sendt ut fra Nordlysobservatoriet i Tromsø har punktert den såkalte termosfæren og at dette er årsaken til at deler av verden opplever streng kulde og snøvær i vinter.

Det opplyses at USA har skylden fordi de står bak forskningsprogrammet HAARP High Frequency Active Auroral Programme og at høyenergistrålen er sendt ut fra en radarstasjon like ved Tromsø.

Derved kan vi kanskje enkelt løse alle klimaproblemene med stigende temperaturer på jorden?

Seks av ti er ikke bekymret for strømprisene

Mange av oss tenker lite på energieffektivisering – til tross for at både miljøet og lommeboken kunne ønske det annerledes. Sprengkulden har gitt rekordhøyt strømforbruk. Så godt som samtlige strømleverandører varsler nå om høyere priser. Samtidig viser en undersøkelse at nordmenn i liten grad frykter høyere strømutgifter. 28 prosent oppgir dessuten at de ikke har iverksatt eller kommer til å iverksette tiltak for å begrense sitt forbruk av strøm.

Undersøkelsen er utført av Gambit Hill & Knowlton for Hafslund.

Utrangert oljekjel gjenoppstår som symbol på fornybar framtid

I januar avduker olje- og energiminister Terje Riis-Johansen kunstverket "Kokong" i Enovas lokaler i Trondheim.

Kunstner Janicke Olsen har på oppdrag for Enova, skapt om en utrangert oljekjel til et kunstverk som skal stå som et symbol på en fornybar fremtid i Norge. Kunstneren har tidligere gjort seg bemerket gjennom å omskape destruktive gjenstander til tankevekkende kunst.

100.000 oljekjeler



I dag finnes det om lag 100.000 oljekjeler i private hjem og 17.000 oljekjeler i større bygg. Enova har siden høsten 2008 kjørt en målrettet kampanje for å fase ut oljefyrene til fordel for fornybar energi. Så langt har Enova tildelt 310 millioner kroner i støtte til konvertering av oljekjeler i bygg og i industrien.

Merknad

Her skulle det være et betydelig marked for varmepumper. Om man tenker på topplastene og belastning på strømmettet når det er skikkelig kaldt, ville det kanskje være en fordel for samfunnet å beholde en del av oljefyringsanleggene.

Fra oppsigelser til egen virksomhet

Jo Inge Aspeli mistet jobben fire ganger på

fem år. I fjor startet han egen virksomhet hjemme på Åshøgda. Overbygg til varmepumper er det viktigste vinterproduktet til Jo Inge Aspeli. Arbeidet foregår hjemme i garasjen.



Overbygg til varmepumpe produsert av Jo Inge Aspeli.

Kunstisbaner kan bli energikilder i Fredrikstad

Den første kunstisbanen kan bygges samtidig med nytt skoleanlegg på Gaustad. Den kan gi varme til både svømmehallen, idrettshallen og skolen, samt ytterligere varme som kan selges.

De fleste norske sykehus bruker fossil energi

En kartlegging som ZERO har gjort viser at to tredeler av norske sykehus bruker fossil olje eller gass til oppvarming. Helse- og omsorgsdepartementet bør i løpet av denne stortingsperioden få faset ut den fossile oppvarmingen. Bruk av fornybar fjernvarme, varmepumper og bioenergi gjør dette fullt mulig.

Håndverkere ut på anbud

Om du har et arbeid du vil ha utført, for eksempel installasjon av en ny varmepumpe, kan du legge en kort beskrivelse ut på den nye hjemmesiden www.mittanbud.no

Du vil da motta helt gratis tilbud fra mange håndverkere innen området. Med mange tilbud er man sikrere på at man velger en dyktig håndverker som gir riktig pris og kvalitet.

2010-tallet kan bli ingeniørenes tiår



Store deler i av klimaproblemet kan løses i laboratoriet og gjennom teknologi.

Siden krigen har for eksempel amerikanske kjøleskap blitt stadig større. I de mange amerikanske kjøkken troner det nå et kjøleskap stort som en utendørs bade-stamp. Men de bruker faktisk langt mindre strøm nå enn før. Vedtatte minstestandarder for energibruk har gjort dem mer effektive. Billigere har de også blitt.

De neste ti årene kommer til å handle om klima og ny teknologi og kan dermed bli ingeniørenes tiår. Kilde: VG

Kjøling et spørsmål om liv og død

For mange er kjøling bokstavelig talt et spørsmål om liv og død. Et støpsel i veggen kan gi dem mulighet til å få seg et kjøleskap. Her kan de oppbevare for eksempel livsviktige medisiner og viktige kosttilskudd til barn og syke.

Klif er SFTs nye navn

Etter 35 år i miljøets tjeneste, skifter Statens forurensningstilsyn (SFT) ved nyttår navn til Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). Direktoratet har omfattende og viktige oppgaver på klimaområdet som nå blir tydeliggjort.

Men bortsett fra navnet, er endringene få. Ifølge SFT-direktør Ellen Hambro er det nye navnet en tilpasning til virkeligheten slik den er i dag.



Rica Hotel i Trondheim henter varme fra Nidelven



Hotellet ved Nidelvens bredder har jobbet hardt for å oppfylle verdens strengeste miljøkrav for hoteller. Utstrakt bruk av kildesortering, mindre avfall, mindre forbruk av energi og lite miljøskadelige stoffer er oppskriften for å oppfylle Miljømerknings krav. Blant annet har hotellet

varmepumpe som utnytter vann fra Nidelven som varmekilde.

Strømforbruket går ned

Trenden når det gjelder strømforbruk mange steder i Norge viser at forbruket har gått noe ned. Noe av grunnen til dette er at mange bruker varmepumper og andre oppvarmingskilder.

Stjal varmepumper for kr 50.000

Bedriften Stone i Vennesla har vært utsatt for et grovt tyveri. Fra et lager er flere varmepumper med tilhørende utstyr forsvunnet.

- Da vi kom om morgnen oppdaget vi at noen har brutt seg inn gjennom porten og så tømt det vi hadde igjen av varmepumper, sier daglig leder Glenn Janner til fvn.no

Men det var litt hell i uhellet. Tyvene slo nemlig til på et gunstig tidspunkt, bedriften har nemlig ikke bestilt så mange pumper før jul. Janner har foreløpig ikke oversikt over hvor mange pumper som ble stjålet, men verdiene som er stjålet er anslått til mellom 50.000 og 100.000 kroner.

Varmepumper slår ut ved

Varmepumper er i ferd med å utkonkurrere ved som hovedkilde til oppvarming av norske bolighus. Siden årtusenskiftet har hver tredje enebolig fått installert varmepumpe, skriver Nationen. I år regner bransjen med å selge over 90.000 varmepumper og 65.000 nye vedovner i Norge.

VVS-dagene 2010 Oslo, 20.-22.oktober

VVS-dagene er den eneste fagmessen i Norge som henvender seg til hele VVS-bransjen. Messen arrangeres på Lillestrøm 20.-22.oktober 2010. Messen gir produsenter og leverandører mulighet til å presentere sine produkter og tjenester overfor fagfolk både i VVS-bransjen og i tilstøtende bransjer.

Istapper i tunneltak er trafikkfarlige



Mye vann i grunnen og temperaturer under ti minusgrader på gradestokken, gjør vanndråpene i tunneltaket til raskt voksende istapper. Spesielt for tungransporten kan det føre til farlige situasjoner.

Særskatt på arbeid, men ikke på CO₂-utslipp

Karen Helene Ulltveit-Moë tar i i Dagens Næringsliv opp følgende problemstillingen.

«Vi har en særskatt på bruk av arbeidskraft, arbeidsgiveravgiften, men vi har ingen generell særskatt på utslipp av CO₂. Det gir lite mening.»

Vil ha strengere krav til innendørs støy

SFT foreslår å skjerpe dagens krav til innendørs støy. Det vil gi de mest støyutsatte lavere lydnivå i boligene sine. Dersom Miljøverndepartementet følger opp forslaget, vil rundt 12 000 personer ha krav på tiltak som reduserer innendørs støy vesentlig.

Lærdommen fra København

Dagsavisen: Resultatet fra klimatoppmøtet er en stor skuffelse. Det er til liten trøst at mange nå framholder at dette var det beste man kunne få til, og at alle som trodde på noe mer var urealistiske. Faktum er at det på ingen måte er tilstrekkelig til å hindre at klimaendringene får et omfang med konsekvenser så fatale at det er vanskelig for oss å forestille seg.

Varmepumpe utløste innbruddsalarm

Da Per Arne Dahl kom hjem til «presteboligen» på Vikersund i adventstiden fikk han seg en overraskelse. I gangen lå det en lapp fra vaktelskapet med følgende beskjed: "Intet påfallende observert, bortsett fra noen hvite engler i ull. Bevegelser fra disse har antakelig utløst alarmer. Egenandel for uforsiktighet kroner 500".

Men det var nok ikke noe himmelsk besøk som hadde vært hjemme hos presten. Ifølge Dahl var det den nye varmepumpen som hadde blåst liv i pynteenglene fra Husfliden.

Stoltenbergs oljefyr

Jens Stoltenberg har ennå ikke fått skiftet ut oljefyren sin. Han gidder tydeligvis ikke å spille hovedrollene i det symbolpolitiske teater. Det var i sin tid Dagsavisen som avslørte at statsministeren ikke hadde brydd seg med å skaffe seg pellets eller varmepumpe. Men Jens Stoltenberg sykler. Det skal han ha.

Konkurs

Fredrikstad Varmepumpe Senter AS er konkurs.

Sykehusmiddag på 1-2-3!

Som første sykehus i Norge har Sentralkjøkkenet ved Oslo universitetssykehus, Ullevål startet et mer fleksibelt matsystem med vakuumpakket mat. Pasientene får nå mulighet til å få delikat oppdekket varm

middag når de selv ønsker. Kjøkkensjefen Vidar Arnesen tok selv initiativ til å få dette i gang. Estetikk er viktig og kjøkkenet har derfor fått tak i spesialdesignet vakuummemballasje. Han ville at det skulle være plass til en porselenstallerken. Det skulle se pent og godt ut.

Middagsretten blir anrettet på en tallerken og vakuumert på et kjølerom på Sentralkjøkkenet. Den er nyprodusert når den pakkes og holder seg fersk i pakken noen dager. Ulike typer middagsretter blir så fraktet til avdelingene for oppbevaring i kjøleskap. Pasientene velger hvilken middagsrett de ønsker å spise ut fra en meny. Middagen varmes så opp i mikrobølgeovn. Pakkene merkes om de inneholder gluten, egg, melk nøtter eller ikke.



Seksjonssjef Geir Arne Strøm og kjøkkensjef Vidar Arnesen ved Sentralkjøkkenet.

Rekordstore vannskader



Hittil i år er det registrert rekordstore erstatninger etter vannskader i norske hjem, Erstatningsbeløpene økte med 13 prosent til nesten 1,3 milliarder kroner de første ni månedene i år, sammenlignet med samme periode i fjor.

Bare brann gir høyere utbetalinger enn vannskader, hvis en ser på forsikrings-selskapenes utbetalinger på boligområdet. Så langt i år er det registrert over 37 000 vannskader. Forsikringen dekker bare vannskader som oppstår plutselig og uforutsett. Siden 2005 har det vært en økning i erstatninger på over 60 prosent.

Hemmelig budsjett

På statsbudsjettet for neste år har regjeringen bevilget 1,8 milliarder kroner til ulike tiltak innen fornybar energi og energieffektivisering gjennom Enova. Men hvor mye som går til hva, vil statsforetaket ikke ut med:

På klimaville veier

Ved å kjøre CO₂-håndtering som fanesak, risikerer Norge å styre klimakampen i feil

retning. Energieffektivisering gir en langt større og raskere klimaeffekt til en mye lavere pris.

prosessindustrien.no

Kjøling så raskt som mulig

Både rød- og hvitvin bør korkes og settes kjølig så raskt som mulig etter åpning, dersom du har planer om å lagre restene. Dette er de to viktigste tingene: Få en kork i flasken og sett den så kjølig som mulig så fort som mulig. Det gjelder også rødvin, sier vinkesperter.



Ny veiledning om klimapåstander i markedsføring

Forbrukerombudet har utarbeidet en veiledning for bruk av påstander som klimanøytral og lignende i markedsføring. På www.sft.no/co2 selger SFT klimavotter som oppfyller kravene Forbrukerombudet stiller i veiledningen.

Den nye veiledningen fra Forbrukerombudet skal hindre at forbrukerne blir villedet. Den skal også påvirke næringsdrivende til å følge bestemmelsene i markedsføringsloven.

Samarbeider med Norges Naturvernforbund

Norges Naturvernforbunds samarbeidspartnere er bedrifter og institusjoner som ønsker et mer faglig og strategisk samarbeid med Norges Naturvernforbund. Omfang og innhold i samarbeidet fremforhandles fra gang til gang. Hvis en virksomhet kun ønsker å gi økonomisk støtte til Naturvernforbundets arbeid, kan den bli Naturpartner.

Bauer-Energi AS og EcoConsult AS som begge markedsfører Panasonic varmpumper i Norge er samarbeidspartnere fordi de ønsker å styrke profileringen av varmpumper som energisparende virkemiddel.

Medlemmer i Norges Naturvernforbund får medlemsrabatt ved kjøp av Panasonic varmpumper hos Bauer-Energi og EcoConsult

Færre nye inkassosaker i høst

Privatpersoner og bedrifter er blitt flinkere til å gjøre opp for seg. Vi ser en tendens til at færre ubetalte regninger sendes til inkasso, sier direktør Rolf Wilhelmsen i Aktiv Kapital, en av Norges største inkassoselskaper.

Isbjørnen i København



En 11 tonn tung isbjørn av is og bronse var på plass under klimaforhandlingene i København i desember. Mens COP 15-forhandlingene pågikk smeltet isbjørnen. En vannpytt og et isbjørnskjelett stod alene tilbake på Kongens Nytorv. Den vil være en påminnelse om klimautfordringene.

Slik vil VVS-bransjen ta varmemarkedet fra el-bransjen

”Vi skulle gjerne hatt vannbåren varme. Men det er for dyrt, vi tar panelovner i stedet.” Har du hørt den før?

Høye kostnader har vært en av de største, om ikke den aller største hindringen for utbredelsen av vannbåren varme. Den hindringen kan nå stå for fall. Det er taktet være et samarbeidsprosjekt mellom en rekke aktører i VVS- og varmebransjen de siste to årene. NRL og Norsk VVS Energi- og Miljøteknisk Forening har stått i spissen, og flere toneangivende utbyggere har bidratt sterkt. Prosjektet har fokusert på å utvikle vannbårene varmeanlegg som er atskillig enklere og rimeligere enn tradisjonelle ”fullskalaanlegg”.

Miljøregnskap for sjømatprodukter

Miljøbevisste forbrukere i inn- og utland kan trygt sette sjømat på middagsbordet. Et miljøregnskap viser at sjømatproduksjon fører til begrensede utslipp av klimagasser i forhold til annen, sammenlignbar matvareproduksjon. Sild og makrell kommer spesielt gunstig ut.

Vil forme historiens dom over en hel generasjon

I desember skrev Dagbladet: Nå venter 14 dager som vil forme historiens dom over en hel generasjon.

56 aviser i 45 land har gått til det uvanlige skritt å snakke med én stemme. Det gjør vi fordi menneskeheten står stilt overfor en kritisk situasjon.

Markedet for pelletsovnner har brutt sammen



Regjeringen kritiseres for å svikte nok en bionæring. For Norges eneste pelletsovnproducent, BioNordic i Jostedalen i Sogn og Fjordane, er situasjonen dystert. Produksjonen av verdens mest energieffektive pelletsovnner er innstilt, og det er sendt ut permitteringsvarsel til alle ansatte, skriver Bergens Tidende.

Gatekjøkkene har for dårlig kjølelagring

Mattilsynet oppdaget regelbrudd ved over 70 prosent av 209 inspiserte gatekjøkken i Buskerud, Vestfold og Telemark.

Halvparten hadde dårlig kjølelagring. Mattilsynet sjekket blant annet håndtering av vanlig kjøtt og kebabkjøtt, kjølelagring, og håndvask og renhold.

Over 70 prosent av virksomhetene brøt med reglene på ett eller annet vis. 24 prosent hadde dårlig renhold, 23 prosent hadde dårlige rutiner for håndvask og hele 50 prosent av virksomhetene hadde dårlig kontroll på temperaturen i kjølelagrene. (NTB)

Klimatretthet

Daglig får vi meldinger om hvor farlig de stigende temperaturene i verden er for vårt samfunn. Men nå er det så store daglige doser at folk ofte overser dem. De er mettet av skreknyheter. Kanskje har man ropt "Ulv, ulv" for lenge og for høyt.

Klima og politikk

Klimapolitikk har på bare noen få år gått

fra å være et ukjent begrep til å være et av de viktigste politikkområdene overhode.

Skråsikkerhet

Det er gode grunner til å være skeptisk til skråsikkerhet av enhver type, ikke minst den som går på å sammenligne lands økonomi, klimautvikling og økonomiske fremtidsmuligheter.

Kvar fjerde nordmann trur ikkje klimakrisa er menneskeskapt

En meningsmåling som Respons har gjort på oppdrag for TrygVesta viser at nordmenn er blitt langt mindre bekymret for klimændringene de siste to årene. I oktober 2007 svarte 38 prosent at de var «i stor grad bekymret for at endringer i klima skal få alvorlige konsekvenser for livet på jorden». I høst svarte bare 27 prosent det samme.

Totalt upåvirket av forskernes stadig mer dramatiske meldinger er vi likevel ikke. Legger vi sammen de med bekymringer «i stor grad» pluss «i noen grad», er framleis et flertall på 64 prosent bekymret, selv om det er ned fra 76 prosent for to år siden.

Datasenterutfordringene fortsetter

Selv om Norge foreløpig har vært noe mer bortskjemt enn en del andre fremtredende IT-land, har også problemene begynt å bli fremtredende her hjemme.

Det finnes i dag flere kommersielle datasenterlokasjoner som er fylt opp maksimalt. Man sliter også kjøling og strømkapasitet.

Bedring etter konkursrekord

Totalt 4936 bedrifter gikk konkurs i 2009, en økning på 39 prosent fra året før. Men i desember snudde den negative trenden. I desember 2009 gikk 333 bedrifter konkurs, mot 419 i desember året før

Bygg- og anleggsbransjen slurver med rutiner for farlig avfall

Hver tredje virksomhet i bygg- og anleggsbransjen mangler skriftlige rutiner for håndtering av farlig avfall. Det viser resultatene fra forurensningsmyndighetenes kontroller av 150 virksomheter.

Varmepumpene har gått kalde

Vedprodusenter merker stor pågang fra

varmepumpeeiere.. Når det blir så kaldt som i vinter, må alle ha litt tilleggsvarme i vedovnen sin,

For varmt rundt varmepumpa

Ingen personer kom til skade da det tidlig i morges oppsto brann i en kjeller på Jessheim ved Gardermoen. Brannen ser ut til å ha oppstått i noen ledninger ved en varmepumpe. Det gjenstår etterforskning

Natur og ungdom

Natur og Ungdom i Trøndelag mener at regjeringen nå må oppfordre både private husholdninger, offentlige bygg og kraftkrevende industri til å sette i gang sparetiltak. For å ta et eksempel; dersom alle i Møre og Romsdal installerte en varmepumpe ville man spart like mye strøm som årsforbruket til en fjerdedel av alle boligene i fylket.

Verdens beste på LNG

Når LNG-anlegget til Skangass i Risavika i Rogaland kommer i drift, er det få som kan konkurrere i effektivitet, skriver Teknisk ukeblad Virkningsgraden er beregnet å være på 97,5 prosent. CO₂-utslippene fra den nye LNG-fabrikken tilhørende Skangass i Risavika vil være minimale. Bare ved oppkjøring av anlegget og ved eventuelle feil i produksjonen vil den 72 meter høye fakkelen være tent.

Tid for å bruke de frosne bærene

Mange har vært flinke til å plukke eller kjøpe bær og putte de i fryseren. Nå er det tid for å ta godsakene i bruk.

Ambulansar sviktar i kulda

10 av 21 stasjoner mangler garasje til ambulansene i Helse Førde, dette fører til at medikamentene fryser og apparat som svikter.

Skrei kastes på havet

Kystfiskere kaster heller dårlig skrei på havet enn å ta den med på land, bekrefter fiskere overfor NRK. Dumpingen skal skje fordi sild i fisken ødelegger kvaliteten, og da får de bare halv pris for den. Skreien blir på vei mot land liggende usløyd i store kar uten kjøling, og så mye sild som den har i magen i vinter, blir kvaliteten raskt dårlig. Dumpingen avvises ikke direkte.



UNIVERSALPRODUKT TIL FUGING, LIMING OG TETTING.

Tenk kvalitet, økonomi og miljø.



Du finner -produktene i byggevare, trelast, jernvare og fargehandlere. Mer info: 22 66 04 00 - www.novatech.as

Svak økning i andel av nye eneboliger med vannbåren varme i andre kvartal

Den norske VVS-foreningen utarbeider en pålitelig statistikk over måling av andelen vannbåren varme i ferdigstilte bolighus. Etter en topp i 2004 ble det en markant tilbakegang i 2005 og 2006 før man i 2007 igjen var på nivå med 2004. I 2008 ble det registrert en ytterligere økning og den samme trenden ser man også føres videre i 2009.

Sammenlignet med første kvartal 2009 er det blitt en svak økning i vannbåren varme (+0,8 %). Det har vært en nedgang på 1,2 % innen vannbåren gulvvarme, men en økning på 2 % innen vannbåren oppvarming gjennom radiatorer sammenlignet med første kvartal. Sammenlignet med andre kvartal 2008 er økning i same kvartal 2009 på hele 11,9 %.

Fagsenter for energieffektive bygg i Drammen

Fagsenter for energieffektive bygg er etablert i Lier utenfor Drammen. Intensjonen med senteret er å formidle kunnskap om passivhus/fremtidens hus til både privatpersoner og profesjonelle aktører innen byggebransjen. Prosjektet er et tverrfaglig samarbeid mellom flere aktører som blant annet dekker områdene byggteknisk rådgivning, energidesign, arkitektur og energiøkonomisering.

Senteret åpnet offisielt 8. februar med omvisning, produktpresentasjoner og seminar. Man ønsker med senteret å inspirere til å ville kjøpe og bygge passivhus. Om ti år vil dette være kravet for alle nye bygg, så hvorfor ikke satse på passivhus allerede nå.

Kilde: Byggeindustrien

Rettelse

I Kulde 6/2009 er det en artikkel på side 76 med overskriften: **Certificering av autoriserte kjølefirmaer**. I denne artikkel er det følgende faktaboks:

Nordiske kjøleforeninger

Dansk Kjøleforening er foreningen for danske kuldeentreprenører og tilsvarende KJELF eller Foreningen for Ventilasjon Kulde og Energi i Norge og Kyl-Varmepumpforetagnen i Sverige. Selskabet for Kjøleteknisk Forening og Svenska Kyltekniska Foreningen.

Rettelse

Den tekst der står om Dansk Kjøleforening er ikke korrekt, idet det er Autoriserte Kjølefirmaers Brancheforening, AKB, der representerer de danske kjøleentreprenører og som svarer til det tidligere KJELF nu VKE i Norge og Kyl-Varmepumpforetagnen i Sverige, med hvilke vi har et meget tett samarbejde.

Dansk Kjøleforening svarer til Norsk Kjøleteknisk Forening og Svenska Kyltekniska Foreningen.

Lau Vørs

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 560,- Pris for Løsningsboka kr 320,-

EPTEC Energi AS er et ingeniørfirma med kontor og servicefasiliteter i Oslo, Moss og Trondheim som har til oppgave å prosjektere, utvikle og markedsføre energitekniske produkter og anlegg innen kulde- og varmepumpeteknikk.

Vi har et landsdekkende serviceapparat med høy kompetanse.

Av kuldeteknikk utstyr representeres bl.a. CIAT som er en av Europas største produsenter av varmepumper og annet kuldeteknikk utstyr.

EPTEC Energi AS er et selskap i EPTEC Gruppen med til sammen 30 ansatte og omsetning på 65 millioner.

www.eptec.no



søker Daglig leder

Til vårt hovedkontor i Oslo ser vi etter en markedsorientert leder med teknisk bakgrunn.

Vi ser det som fordel om kandidaten har lederegenskaper, er selvstendig, utadvent og omgjengelig. Videre bør lederen ha evnen til å spille på lag med, samt utvikle sine medarbeidere.

De viktigste arbeidsoppgaver vil være:

- daglig ledelse og drift av selskapet
- strategiutvikling sammen med strategigruppen
- operasjonalisering av strategi
- utvikling av kunde- og leverandørforhold
- å sikre bedriftens økonomiske utvikling
- kvalitetssikring av alle ledd

Gode språkkunnskaper er en forutsetning for å lykkes med leverandørutviklingen.

Til den rette kandidaten kan vi tilby et godt og faglig arbeidsmiljø, gode betingelser og med mulighet til eierskap i bedriften.

Spørsmål om stillingen rettes til Steinar Nord
tlf 2324 4663 eller mobil 907 70 058

Skriftlig søknad med CV sendes snarest til steinar@eptec.no

RAC- og varmepumpeindustrien har løsninger for bekjempelse av klimaforandringene

The European Partnership for Energy and the Environment (EPEE) beklager på det sterkeste at det ikke ble noen bindende klimaavtale i København og oppfordrer nå alle regjeringer til å sette seg høyere mål for energieffektivitet

Prioriterer energieffektivitet

EPEE prioriterer energieffektivitet av kjøle- aircondition og varmepumpeutstyr i tillegg til satsing på fornybar energiteknologi

Andrea Voigt, EPEE's generaldirektør, opplyser at man har to målsetninger.

Som organisasjon ønsker man å støtte en politikk som reduserer CO₂ utslippene, Men man bør også satse på at medlemsfirmaene, enkeltmedlemmer og organisasjoner arbeider effektivt for å utvikle energieffektive produkter og systemer

Hun mener også at denne industrien har en god del å tilføre når det gjelder å øke energieffektivitet.



Andrea Voigt, EPEE's generaldirektør vil at alle typer varmepumper skal bli akseptert som fornybar energi i EUs direktiv for fornybar energi.

Når det gjelder den praktisk gjennomføringen av denne utfordringen, vil EPEE i

de kommende måneder blant annet prioritere følgende områder:

Alle typer varmepumper må bli akseptert som fornybar energi

- Når det gjelder utviklingen av EUs direktiv for fornybar energi vil EPEE arbeide sterkt for at alle typer varmepumper blir akseptert som fornybar energi, dvs. at den energi som spares v.h.a. en varmepumpe er fornybar energi
- At man ved utfasingen av kulde-medier også tar sterkt hensyn til hvordan dette påvirker systemenes energieffektivitet.

Andrea Voigt avslutter med å si at EPEE håper inderlig at man kommer frem til vesentlig bedre resultater og gode bindende avtaler ved klimamøtet i Mexico. I mellomtiden vil EPEE arbeide hardt for å bedre energieffektivitet på alt RAC-utstyr og varmepumper.

Første svanemærkte luft/luft varmepump

IVT Värmepumpar är först med att lansera en Svanenmärkt luft/luft varmepump. Det innebär att den miljömedvetne husägaren nu kan välja en varmepump som både är klimatanpassad och effektiv. Det har Svanen kontrollerat.

Värmepump kan vara en bra grund för att minska växthuseffekten från uppvärmning av småhus. Men då måste den vara effektiv och miljömässigt rätt tillverkad.

– Det unika med en Svanenmärkt varmepump är att den måste vara effektiv året runt och dessutom anpassad till just den klimatzon som du bor i. På det viset sparar du så mycket el som möjligt och därigenom också ekonomin, säger Gun Nycander, affärsområdeschef för bygg och energi på Svanen.

IVT varmepumpar är hittills ensamma om att erbjuda Svanenmärkte varmepumpar. Redan tidigare tillverkar de Svanenmärkte varmepumpar för berg, mark och sjö.

Nu går de steget vidare med att också Svanenmärkte luft/luftvarmepumpar i serien IVT Nordic Inverter som är utvecklad just för vårt nordiska klimat.

– Vi är oerhört glada över att ha fått ytterligare en varmepump Svanenmärkt. Vi vill arbeta med en hållbar produktion i allt vi gör och vår målsättning är att uppfylla de hårdaste miljökraven som finns på marknaden. Det har Svanen nu intygat som en oberoende, tredje part, säger Mats Larsson, produktansvarig på IVT Värmepumpar.

Övriga Svanenkrav

Det viktigaste är att varmepumpen är effektiv och att den uppfyller hårda miljökrav under tillverkningen. Svanen kontrollerar också att tillverkaren ansvarar för att konsumenten alltid får rätt information och hjälp att installera pumpen på effektivast sätt. Värmepumpen ska hålla hög kvalitet och konstruktionen måste också vara tät för att förhindra läckage av klimatfarliga gaser.



Svanen

Svanen är Nordens officiella miljömärkning och Svanens vision är ett hållbart samhälle med en hållbar konsumtion. Miljömärkning Sverige driver arbetet i Sverige på regeringens uppdrag. Miljömärkning Sverige ansvarar också för EU:s officiella miljömärke EU-Blomman. Verksamheten drivs utan bransch- eller vinstinteresse. Alla Svanenmärkte produkter och kriterier finns på www.svanen.nu

Sinop satsar på det norske marked



Sinop CB a.s, som er en større leve-randør av aggregat til kjølebransjen i Tsjekia og det skandinaviske marke-det, satsar videre, og er nå virkelig på vei inn i det norske markedet.

Kundetilpassede aggregater

Sinop er spesialisert på å levere kundetilpassede aggregater, hvor kunden selv kan bestemme blant annet komponentplassering og byggemål på sine maskiner.

250 aggregater

Sinops produkter har vært levert til det norske markedet siden 2004, og det er til nå levert rundt 250 aggregater og pumpe-moduler fra Sinop til kunder i Norge.

Aggregatene er i hovedsak utrustet med komponenter fra Bitzer, Grundfoss, Swep og Danfoss. Norsk avdelingskontor vil ligge i Stavanger.

Informasjon: www.sinop.cz
www.sinop.no

Ny handbok for gasdetektering inom kylindustrin

Skånebaserade Samon AB, ledande inom produkter for gasdetektering for främst kylindustrin, har gett ut en ny handbok om hur, varför och i vilka sammanhang gasdetekteringsutrustning skall användas inom kyl-industrin.

Nya EU-föreskrifter

Rådande miljöfokus har lett till ett par nya EU-föreskrifter, med krav på gasdetekteringsutrustning i kylanläggningar samt hur dessa ska kontrolleras och dokumenteras. Dessvärre är kunskapen om dessa nya regler och föreskrifter genomgående ganska låg och många företag riskerar därmed att bryta mot lagen.

F-gasförordningen

Sedan juli 2006 gäller F-gasförordningen, som är en miljölagstiftning som syftar till att hindra och förebygga utsläpp av fluorerade växthusgaser, i överensstämmelse med bl a Kyoto protokollet. F-gas förordningen är tvingande



att följa för alla EU- och EFTA medlemsländer.

Enligt F-gasförordningen skall alla anläggningar med fyllningar över 3 kg kontrolleras för läckage med vissa intervall och anläggningar med fyllningar > 300 kg skall ha fast installerad gasdetekteringsutrustning. Detta system skall finnas på plats senast 4 juli 2010. Med fast installerad gasdetekteringsutrustning kan kontrollintervallen dessutom dubblas.

Kylnormen EN378

Den europeiska kylnormen EN378, som är gällande praxis inom EU och nyligen översatt till svenska, säger bl. a. att anläggningar med > 25 kg fluorerade växthusgaser och koldioxid samt anläggningar med > 50 kg ammoniak skall ha gasdetektering i maskinrum och andra utrymmen där människor kan komma till skada. Kravet kan även gälla mindre fyllningar om "Praktiskt Gränsvärde" uppnås.

Nya regler och föreskrifter skapar

alltid osäkerhet om hur dessa skall tillämpas.

Handbok till hjälp

Samons handbok är dels en hjälp för att kunna omsätta nu gällande direktiv och standards till välfungerande systemlösningar och dels att ge en allmän överblick över när, hur och varför gasdetektering behövs.

Handboken vänder sig till alla som på olika sätt kommer i kontakt med behovet av att installera och underhålla gasdetekteringssystem i sin kylanläggning; Med de nya reglerna blir det därmed i princip alla som har en kommersiell eller industriell kylanläggning!

Handboken fins på www.samon.se

34 % av eneboligene har nå varmepumpe



Det er godt å ha det varmet inne når det er kaldt ute.

Hvis du vurderer å kjøpe varmepumpe er du ikke alene. Hele 34 % av eneboligene i Norge har nå varmepumpe i følge

en undersøkelse utført av TNS Gallup.

Totalt sett er det installert ca 500 000 varmepumper i Norge og disse tallene viser at varmepumpe det desidert foretrukne alternativ for nordmenn når de skal gjøre energireducerende tiltak hjemme.

Norske boligeiere har oppdaget at de kan spare både miljøet og lommeboka.

Resultatene fra undersøkelsen viser blant annet at 85 prosent av eneboligene skrur av lys som ikke brukes, 39 prosent har redusert innetemperaturen, 35 prosent har etterisolert og 34 prosent har installert varmepumpe.

Norsk teknologi etterlyser Regjeringens engasjement for energieffektivisering

Norsk Teknologi har i mange år pekt på det betydelige potensialet som ligger i bedret forvaltning i den norske bygningsmassen. Økte bevilgninger til Energifondet vil, slik midlene blir kanalisert, dessverre ikke bidra til å realisere potensialet, sier Jostein Skree, administrerende direktør i Norsk teknologi.

De aller fleste enkelttiltak for energieffektivisering i bygg gir hver for seg mindre energigevinst enn de 500.000 kWh Enova har som minstegrense i pro-

grammene for byggsektoren. De mange tusener av gode prosjekter som kunne vært utløst, er dermed ikke kvalifisert til støtte.

Regjeringen har i sitt budsjett heller ikke tatt opp bruk av supplerende ordninger, eksempelvis gjennom skattefradragordninger som kunne stimulere private husholdninger og boligselskaper til å satse mer på energieffektiviseringsprosjekter.

36 kjølemontører på sveisekurs



Morten Andersen fra Finn & Albert Egeland AS, Kristiansand på ett sertifiseringskurs hos Sveisehuset Kristiansand AS arrangert av Jan Eivind Lauvrak. Mantena brukt Norweld Control Service as og Teknologisk Institutt Stavanger som eksaminator.

I år 2009 har Mantena sertifisert 36 kjølemontører og 20 mann på Tig, Mig/Mag, Elektrode sveising.

Halvparten av kjølemontørene gikk opp til prøven hos Mantena AS i Oslo, resten ute på ulike kjølebedrifter som på Stord, Kristiansand, Ålesund og i Vestfold.

Mantena AS starter opp igjen i februar med faste oppsatte kurs her på Mantena. Mantena vil også holde kurs ute på bedrifter i 2010.

Grundfos åpner ny avdeling i Ålesund

Grundfos, som er leverandør av pumper og pumpesystemer til bransjene VVS, VA og industri, har de siste årene hatt en bevisst strategi for utvikling og vekst. Grundfos siste tilskudd er egen avdeling i Ålesund som et prioritert satsningsområde.



Som avdelingssjef er tilsatt Gunnar Høydalsvik. Grundfos Pumper AS, Sjukenesstranda 43, 6037 Eidsnes. Telefon 70 14 66 66, Fax 70 14 38 13. Mobil 94 50 45 31.

Kurs i termografering



Termofoto som viser deltagerne på termograferingskur avholdt 25-28 januar i Elma Instruments egne lokaler på Haugenstua.

Som en av de største aktørene i markedet på IR kamera tilbyr Elma Instruments AS nå også kurs i termografering. Kurset går over fire dager og avsluttes ved at deltagerne avlegger eksamen i Nemko's regi, etter NEK 405-1, som fører fram til å bli Termografør elektro. Nemko stiller opp på siste kursdag og gjennomfører eksamen.

www.elma-instruments.no

Carrier's nya luft/vatten varmepumpen Aquasnap



Värmepumpar från 14 kW till 105 kW.

Carrier lanserar en helt ny serie ickereversibla luft/vatten varmepumpar 61AF optimerade för produktion av värme. Carrier är dessutom först i världen med att tillverka högtemperaturvarmepumpar med värmeeffekt över 50 kW.

61AF-serien levereras i effektområdet 14-105 kW i 9 storlekar. Värmepumpen kan arbeta ned till -20°C och levererar upp till +65°C varmvatten. Detta gör serien idealisk för tappvarmvattenuppvärmning.

- Aquasnap varmepumpar är kostnads-

effektiva och garanterar låg energiförbrukning. Värmepumparna är närmare fyra gånger så effektiva som en traditionell värmepanna, säger Brice Maisonnier, produktchef för varmepumpar, Carrier.

61AF-serien lämpar sig lika väl för värmebesparing i flerfamiljshus, kommersiella byggnader och kontor, som för hotell, sportanläggningar etc., där tappvarmvattenförbrukningen är hög.

Carrier AB, tel. 031-65 55 00,
www.carrierab.se

Leserbrev

Viktig melding om ditt kuldeanlegg

Vi opplever den kaldeste vinter her på mer enn 20 år. Det har vært kontinuerlig og nokså streng kulde siden medio desember.

Våre teknikere observerer daglig teknisk utstyr som er nedsnødd og tettet helt til. Dette gjelder spesielt tørrkjølere og kondensatorer som ikke har avgitt varme og holdt snøen unna. Noe av dette utstyret står ute på tak, noe er utsatt

ved snøbrøyting og føye.

Stopp til våren?

Vi frykter at denne situasjonen vil medføre stopp av anlegg når våren omsider kommer. (Øker anleggets belastning før snøen har smeltet kan anlegget stoppe som følge av manglende mulighet til å bli kvitt sin spillvarme.)

Er dette et problem som kan ramme ditt anlegg?

I så fall, måk frem utstyret, vær forsiktig slik at dette ikke skades, benytt egnet utstyr, gjerne kost for å fjerne de siste rester av snø. Ikke trykk ned rør og kabler, dette kan være skjult i snøen. Arbeid på tak medfører også utfordringer som krever sikring av personell. Tenk HMS!

Vennlig hilsen Buskerud Kulde AS




Konkurransedyktige isvannsaggregater fra Italia

- ytelser fra 5kW til 1500kW
- stor bredde
- mulighet for -8C utgående isvannstemperatur
- SPØR OSS

ahlsell

www.ahlsell.no		www.sanyo.no		
Ahsell Norge AS Divisjon Kulde	Liertoppen tel: 32 24 08 00	Trondheim 73 93 01 84	Bergen 51 94 47 00	Stavanger 51 81 85 00

Noen miljøvennlige sparetips fra oss i IVT

Varmer du opp boligen din med olje eller direktevirkende strøm, kan du spare penger og miljøet på å investere i en IVT varmepumpe.



IVT Nordic Inverter er topptestede luft/luft varmepumper med høy virkningsgrad og verdensunik luftrenser.



Varmer du opp boligen og varmtvannet med olje eller strøm, men ikke har mulighet til å bore en energibrønn, er IVT Optima eller Air løsningen for deg.



IVTs væske/vann varmepumper er den mest optimale løsningen hvis du har et vannbårent varmesystem, eller skal bygge ny bolig. IVT Greenline gir den beste besparingen.



IVT er Norges første varmepumpe med miljømerket svanen!



Vår 5 årige forsikring innebærer at vårt ansvar fortsetter også etter installasjonen.

Importør:
IVT Naturvarme AS
Postboks 348, 4067 Stavanger
Tlf.: 62 82 88 00
www.ivt-naturvarme.no

 **IVT**
VARMEPUMPER