

KULDE

OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

Panasonic

varmepumper ●●●●



ETHEREA

Moderne design. Høy virkningsgrad.

Distributør for Panasonic Nordic:

EcoConsult AS
varmepumper/aircondition ●●●●

☎ 02515



www.ecoconsult.no

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal



- 4 Redaktøren har ordet
 - Lite fokus på optimal energiutnyttelse
 - Parallellimport
 - Kuldefaget er igjen blitt populært
 - Skyt ikke pianisten
- 6 R22 utfases - finnes det løsninger?
- 10 Hvilken verdi har merking av varmepumper?
- 12 Spørrespalten:
Avgassen fra vakuumpumpen ut i det fri
- 16 Små flødande kylsystem sparer 10 % energi
- 18 Variabel vannsirkulasjon kontra konstant volum
- 20 Kjøl ned boligen på en smart måte
- 21 Varmepumpen som ble et mareritt
- 22 Isdammer og naturisproduksjon er kultur
- 25 Lagring av saltfisk
- 26 Rett varmekilde til varmepumpen
- 28 Parallellimport provoserer
- 30 Firmanytt
- 34 Produktnytt
- 50 Hvorfor jeg valgte varmepumpe på fjellet?
- 54 Praktiske forhold ved ammoniakk som kuldemedium
- 55 Glöm inte "gliden"
- 58 For lite fokus på kulde og varmepumper i ny veiledning til byggeforskriftene
- 66 Generelt om CO₂ som kuldemedium
- 69 Miljøkatastrofe i anmarsj
- 70 De mange små nyheter
- 74 Den 2-årige linjen ved Trondheim fagskole vil bestå
- 78 Kuldemedier- en statlig avgiftsfelle
- 79 Vi er i begynnelsen av en boligvarmerevolusjon



6
R22 utfases
- finnes det
løsninger?



12
Spørrespalten:
Avgass fra vakuumpumper

10

Hvilken verdi har merking av varmepumper?



20
Kjøl ned boligen på en smart måte

22



Isdammer og naturisproduksjon er kultur



50
Hvorfor jeg valgte varmepumpe på fjellet?

KULDE



Skandinavia

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 4 - 2009 - 25. 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 2009 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 2009

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
5	1. Oktober	31. Oktober
6	1. Desember	31. Desember

ISSN 1890-8918

CIRCULATION: 3100

Varmepumper og klimaanlegg for alle typer hus og bygninger

FUJITSU
- Det smarte valget innen komfort!

LUFT / LUFT

LUFT / VANN

MERKEVARE

KOMPETANSE

KVALITET

SERVICE

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 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 fjklimatest@fjklimatest.no

Lite fokus på optimal energiutnyttelse i de nye byggeforskriftene

I det utsendte forslaget til nye byggeforskrifter synes det dessverre som om saksbehandlerne ikke har noen spesielt gode termodynamiske kunnskaper. De har ikke helt ut forstått hvor viktig kulde- og varmepumpe-teknikken er i denne sammenheng. Det synes å være lettere å forstå at man sparer energi med tykkere isolasjon og flere lag glass. Dette er beklagelig når plan- og bygning-loven med forskrifter er myndighetenes viktigste verktøy for å sikre best mulig energiutnyttelse. Varmepumper, energieffektivisering og varmegjenvinning er dessverre ikke spesielt

godt ivarettatt i det utsendte forslaget til nye byggeforskrifter. Det gledelig er at Arbeidsgruppen Klimadugnad Kulde har nedlagt et stort arbeid i gjennomgang av forslaget (se side 58) og har kommet med en rekke forslag til tilføyelser og forbedringer av de nye byggeforskriftene.

Håpet er at dette forslaget får gjennomslag hos de rette myndigheter. Rasjonell utnyttelse av energien er tross alt en svært viktig oppgave i arbeidet med å redusere klimagassutslippene.

Parallellimport av varmepumper

Redaksjonen får stadig henvendelser om uheldig parallellimport av varmepumper. De autoriserte importørene føler at parallellimportørenes misbruker deres gode renommé. Det er de autoriserte som har hatt kostnadene med markedsføringsarbeidet med

å oversette og utarbeide manualer, driftsinstrukser o.l. Men om noe går galt med varmepumpen, oppfatter forbrukerne det som om det er de autoriserte importørene som har ansvaret. Slik bør det ikke være.

Kuldefaget er igjen blitt populært

Det er i løpet av sommeren kommet inn flere gledelige meldinger om kulde- og varmepumpeutdanningen. Ved Ringsaker videregående skole er det tatt opp 12 elever på linjen for kulde- og varmepumpe-teknikk og 25 står på venteliste. Ved Bergen maritime skole meldes det også om god søkning. Det var kanskje en genistrek at kuldelinjen ble lagt inn under elektroutdannelsen, da elektro er et vesentlig mer kjent fagområde i samfunnet.

I Trondheim har opplæringsdirektøren i Sør-Trøndelag opplyst at det ikke er aktuelt å legge ned den toårige kulde- og varmete-

kniske linjen ved Trondheim fagskole. Man er også innstilt på at linjen skal være landsdekkende. Men rekrutteringen er dessverre fortsatt noe svak.

Nå er det derfor viktig at bransjen tar inn lærlinger og støtter opp driften ved de stedlige skolene fordi kuldebransjen nå er inne i en sterk omstilling. Og da er det absolutt nødvendig å ha dyktige fagfolk. Vårt bidrag er å gi Kulde gratis til alle elever ved fagskolene slik at de fra første stund skal få vite mer om bransjen og alle de interessante oppgavene den arbeider med.

Skyt ikke på pianisten...

Jo, bare skyt på pianisten. En redaktør bør tåle det. Ellers så er det jo en redaktørs oppgave å motta både positive og negative reaksjoner på det som står på trykk i bladet. Men han liker dårlig når det fremsettes trusler om boikott av annonser og lignende.

Husk at en redaktør er ingen dommer, men han bør være rettfærdig. Hans oppgave er å formidle det som bransjen kommer med av synspunkter. De kan gjerne være litt urimelige, men sjikaner, personangrep og blasfemi strykes tvert. Etter redaktørplakaten bør alle komme til ordet. Det er også viktig å verne innsendere mot seg selv, slik at de ikke dummer seg ut.

Som redaktør bør man være litt ydmyk. Han har jo makt gjennom ordet, men dette bør ikke misbrukes. Han kan godt, nokså

brutalt, påpeke ting som bør endres i bransjen, men angrep på enkelte firmaer eller personer er naturligvis tabu. Alle som har en mening skal slippe til, selv om redaktøren er dypt uenig. Hjelp med informasjon og utvikling av bransjen bør være en redaktørs overordnede mål.

En redaktør bør også være seg bevisst at han ikke er en faglig spesialist. Kuldebransjen er meget omfattende innen områder som teknikk, termodynamikk, automatikk, elektro og kjemi. Ingen kan være spesialist på alt dette.

Til slutt, det er både givende og spennende å være redaktør, spesielt i en bransje som har så mange hyggelige mennesker – og mange meninger.

Halvor Røstad

NYHET!

TOSHIBA LANSERER NY TOPPMODELL Toshiba Daiseikai Premium Nordic

Ny rullestempelkompressor med to sylindere – med utkobling av en sylinder ved lavt varmebehov!

Premium-modellene er perfekte for godt isolerte norske boliger med lavt varmebehov største deler av året.

Pumpene gir helt ned til 300 Watt varme og trenger da kun 70 Watt tilført.

Ved +7°C ute og et varmebehov på 1500 Watt, vil COP være på 6,52 og tilført effekt kun 230 Watt (Størrelse 10)

Høy varmeeffekt på kalde dager, lengre kaste-lengde fra innedel, filterkassett, lavt lydnivå, keramiske lagre på viftemotor og +8°C funksjon er andre egenskaper.

Leveres i 5 størrelser og med varmeeffekt fra 300 - 6700 Watt.

TOSHIBA

VARMEPUMPE / AIRCONDITION

Daiseikai Premium er kåret til årets energispareprodukt av japanske energimyndigheter.



TOSHIBA
KVALITET
FOR FAGFOLK

ABK AS - 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 varmepumpebransjen være seg luft/luft – luft/vann- eller væske/vann produkter. Ta kontakt på **tlf: 02320** eller **post@abkklima.no** for en prat om varmepumper.

R22 utfases – finnes det løsninger?

R22 har vært benyttet som kuldemedium i mange år, men snart er det slutt. I forhold til EU's regulativ 2037/2000, vil det fra 1. januar 2010 være forbudt å importere og benytte nytt R22 som kuldemedium. Det er heller ikke tillatt å importere regenerert R22.

Av Rune Grytnes

Dette vil si at det som kan selges og benyttes i serviceøyemed, av regenerert kuldemedium etter denne datoen, må komme fra norske installasjoner og gjenvunnet via SRG.

Dette gjelder også alle medier hvor R22 er en av bestanddelene. Etter 1.1.2015 vil det være et totalforbud mot bruk av også resirkulert R22.

Usikker fremtid

Hvordan tilgang og prisutvikling på regenerert R22 vil bli i fremtiden er vanskelig å si. Arkema, en av de store kjemiprodusentene, anslår et udekket behov på mer enn 20.000 tonn mellom 2010 og 2015.

Hva er så alternativene?

R22 eksisterer veldig mange applikasjoner i dag, som er i teknisk god nok stand til å kunne holdes i drift i mange år enda, slik at å bytte ut hele anlegg ikke nødvendigvis er riktig.

Konvertering mulig, men kostbart

Hva med en konvertering til et av de mer "kjente" kuldemediene som R-134a og R507/R404A?

Fryseapplikasjon (-35/+40 °C)

Hvis vi ser litt nærmere på dette alternativet i en fryseapplikasjon (-35/+40 °C), og gjør noen forenklete kalkulasjoner, vil vi se at det er mulig å oppnå samme ytelse, men til en vesentlig høyere driftskostnad. Dersom behovet er konstant og vi antar at fordampningstemperaturen er identisk, vil det faktisk medføre en reduksjon i COP på ca 25 %. Dette gjelder dersom vi benytter samme utstyret (bortsett fra ekspansjonsventil). Dersom vi velger å bytte utstyr slik at vi får samme driftsbetingelser, vil det likevel medføre en reduksjon i COP på ca, 12 %.

Kjøøl (-10/+40 °C)

Gjentar vi samme øvelsen for kjøøl (-10/+40 °C) vil vi få tilsvarende resultat for R507, med hhv 15 % og 10 %. Når det gjelder R134a, vil det nødvendigvis medføre et kompressorbytte. Dersom denne passer veldig godt med opprinnelige driftsbetingelser, vil dette kunne gi et noe bedre resultat enn R507, med en forventet COP på ca. 2,41, likevel en reduksjon på ca 8 %.

AC (5/+40 °C)

Når det gjelder AC (5/+40 °C) vil det være kondensatoren som er styrende, og en konvertering til R507 vil ikke oppnå samme ytelse som et R22 anlegg. For å oppnå en god nok kondensatorytelse er det nødvendig å heve kondenseringstemperaturen. Dette vil gi en reduksjon i kuldeytelsen på ca. 8 % og samtidig en reduksjon i COP



Rune Grytnes, Teknisk sjef, Børresen Cooltech AS

på ca. 25 %. En konvertering til disse mediene nødvendiggjør flere oljeskift, siden restprosenten av mineralolje eller syntetiske oljer må være lav. Disse mediene har også en relativt høy GWP verdi, noe som gir stort utslag på avgiftene. I realiteten er derfor dette ikke en ønskelig måte å konvertere anlegg på.

Finnes det så alternative medier som kan benyttes?

Den siste tiden har kjemileverandørene lansert flere løsninger. Noen oppgis

Frys	Kuldeytelse	Forbruk	Kond. behov	COP
R22 (-35/+40°C)	6,9	5	12	1,41
R507(-35/+40°C)	7,9	6,6	14,7	1,23
R507(-35/+45°C)	6,9	6,7	13,7	1,04
Kjøøl	Kuldeytelse	Forbruk	Kond. behov	COP
R22 (-10/+40°C)	25	9,7	35	2,62
R507(-10/+40°C)	26,2	11,3	38	2,37
R507(-10/+42°C)	25	11,6	37	2,23
AC	Kuldeytelse	Forbruk	Kond. behov	COP
R22 (-35/+40°C)	46,5	11,4	58,6	4,13
R507(-35/+40°C)	46,6	13,4	62,1	3,65
R507(-35/+45°C)	42,3	14,6	58,9	3,05

LEVERANDØR AV MATERIELL TIL VARMEPUMPER OG AIRCONDITION

- SAMT FUJITSU OG MITSUBISHI ELECTRIC VARMEPUMPER



1/4"+3/8" - 20 meter
høykvalitets kjølerør

Pris eks mva kr.

990,-



65x55mm. plastkanal
24 meter

Pris eks mva kr.

799,-



Veggbrakett m/skinne
meget solid og
populært

Pris eks mva kr.

249,-

Varmepumper fra Mitsubishi
Electric og Fujitsu

Ring for pris



- * **Varmepumpeservice AS** er en av landets største importører av Fujitsu varmpumper, samt materiell til varmpumper og aircondition.
- * Firmaet er også offisiell distributør for Mitsubishi Electric i Norge.
- * Alle våre produkter er grundig testet og holder meget god kvalitet.

Ring oss eller send en mail om dere ønsker en prat med oss om våre produkter.
Vi utvider kontinuerlig vårt forhandlernet og opplever en stor kundetilvekst.

 **Varmepumpe
service as**

KIRSTEN FLAGSTADVEI 1A, 4621 KRISTIANSAND

firmapost@varmpumpeservice.no * www.varmpumpeservice.no

TLF 40 00 58 94

RING OG BESTILL VÅR
PRODUKTKATALOG



Kuldemedie	ODP	GWP	Safety group	Kokepunkt [°C]	Glide [K]	Krit.temp [°C]
R422A	0	2530	A1	-49	2,5	56
R407C	0	1520	A1	-44	7,4	58
R417A	0	1950	A1	-43	5,6	68
R422D	0	2230	A1	-45	4,5	62
R427A	0	1830	A1	-43	7,1	64

som drop-in medier, og noen oppgis som konverteringsmedier. Generelt kan man si at konverteringsmediene har bedre energivirkningsgrader enn drop-in mediene. Noen produsenter har lansert løsninger, hvor det er behov for et alternativ for hver applikasjon. Felles for alle er at de er blends, dvs. blandinger av forskjellige medier, og de fleste er zeotroper. Dette betyr at disse mediene har til dels stor glide, hvilket utelukker de

Kuldemedie	AC	Kjøøl	Frys
R422A		(x)	x
R407C	x	x	
R417A	x		
R422D		x	(x)
R427A	x	x	x

X kan benyttes
(x) kan benyttes i grenseområde mot beregnet bruksområde

fra applikasjoner med fylte fordampere. En sammenlikning av de forskjellige mediene (hentet fra Bitzer Refrigerant report 15.edition), er gitt under.

Som det fremkommer har alle mediene relativt lave kritiske temperaturer, hvilket medfører at de ikke er spesielt egnet til applikasjoner med høyere kondenseringstemperaturer enn ca. 50 °C.

For andre applikasjoner angir produsentene følgende bruksområder:

Produsentene av R417A, R422D og R422 presenterer disse mediene som

Drop-in medier, hvor oljebytte ikke skal være nødvendig, men dersom ikke tilstrekkelig oljeretur oppnås, må noe av oljen byttes med POE olje.

Bitzer Refrigerant report 15. edition, fremkommer det imidlertid at det viser seg problematisk med oljereturen, spesielt på anlegg med høy oljesirkulasjon og/eller stor væskefylling. Dersom oljereturen viser seg problematisk, bør all oljen skiftes, siden en blanding kan føre til skumming og dårlig smøring. Spesielt er dette anbefalt for skruekompressorer, og anlegg hvor det er benyttet fordampere med innvendig struktur i rørene.

Produsenten av R427 presenterer mediet som et konverteringsmedium, hvor det skal foretas et oljeskift. Det skal imidlertid ikke være nødvendig med mer enn dette ene oljeskiftet, da en restandel på 10 % mineralolje er akseptabelt.

For alle alternativene oppgis det en fyllingsmengde i forhold til R22 på ca. 95 %. Kostnaden på mediet blir derfor i stor grad avgjort av avgiften, som følger GWP verdien. Pr. i dag vil derfor avgiften på mediene være som følger:

Kuldemedie	Avgift eks mva.
R422A	519,-
R407C	312,-
R417A	400,-
R422D	457,-
R427A	369,-

I forhold til forventede ytelser oppgir produsentene

Kulde-medie	Forventet ytelse i forhold til R22		
	AC	Kjøøl	Frys
R422A		100-110%	110-115%
R407C	x	x	
R417A	80-95%		
R422D		x	(x)
R427A	85-95%	100-105%	110

For kuldemontøren betyr det mange flasker å forholde seg til. Dersom man skal velge et medium vil det kanskje naturlig falle på R427A, men det blir opp til hver enkelt å vurdere.

Noen viktige punkter ved bruk av disse nye mediene

1. Fylling av kuldemedium skal alltid skje i fra væskefase.
2. Siden dette er zeotroper vil en lekkasje kunne påvirke blandingsforholdet i mediet. Dersom lekkasjen skjer i ren væskefase, eller i ren gassfase, vil det ikke være noe problem. Da kan anlegget toppes opp med nytt medium. Dersom lekkasjen har vært i eller nær områder med faseforandring, må man vurdere om hele fyllingen bør skiftes.
3. Ta oljeskift selv om leverandøren av kuldemediet ikke hevder det er nødvendig. Det kan spare deg for mye trøbbel.
4. En blanding av POE oljer og HFK medier, vil fungere som et løsemiddel, og urenheter kan følge med tilbake. Det kan derfor anbefales å bruke et sugefilter med god kapasitet, spesielt for større komplekse anlegg.

Fremtidens fiskeri

Slutt med å sette kniven i fisken når den kommer over båtripa?



Kanskje vi skal slutte med å sette kniven i fisken når den kommer over båtripa?

Det kan øke verdien av fiskeressursene betydelig. Om noen år kan det bli vanlig at torsken tas levende til land og settes i merder. Det har en rekke fordeler. Blant annet vil en slippe store svingninger i tilførselen av villfisk gjennom året, noe som for eksempel skyldes dårlig vær, eller at fisken legger ut på sesongmessige vandring.

Med et lager av levende fisk er det ingen fare for stopp i leveransene til butik-

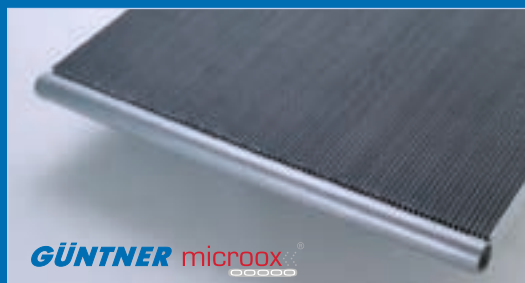
ker og kunder. Kvaliteten kan holdes på topp hele året.

Levendelagring gjør det også mulig å fore opp fisken, og på den måten øke verdien betydelig. En torsk kan fordoble vekta i løpet av et halvt år. Noen fiskere har begynt å frakte fisken levende til land, men fortsatt er det mindre enn en prosent av den årlige norske torskekvoten som tas levende inn.

**„Sparer kostnader –
kondensatoren GVX.“**



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



Forsprang med system.

- Lavere driftskostnader gjennom EC-ventilatorer og GÜntner Motor Management (GMM)
- Moderne design med god integrasjon i bygget
- Kan utvides med flere moduler

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

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

...keep(s) your quality.



Hvilken verdi har merking av varmepumper?

Når vaskepulveret eller varmepumpen er godkjent av Norges Astma- og Allergiforbund, må det vel være bra saker, tenker vi. Og det er akkurat det som er meningen.

Logoer, anbefalinger og godkjenninger fra leger, tannleger og organisasjoner med stor troverdighet, er gjerne det lille ekstra som skal til for å få varen ned i handlekurven vår.

Overbevisende logoer

Konkurransen er hard, og løfterik reklame er ikke nok alene. Derfor satser produsentene på at anbefalinger fra eksperter vil overbevise oss om at akkurat deres produkt er litt bedre, eller i hvert fall mindre skadelig, enn konkurrentenes. Flotte logoer og anbefalinger fra



Salg av rettigheten for bruk av ulike merker, er god butikk for mange organisasjoner, blant annet Norges Astma- og Allergiforbund.

eller andre med høy kompetanse stiller seg bak et produkt, virker det overbevisende for oss kunder. Rett og slett fordi vi vet at slike organisasjoner ikke ville solgt navnet sitt til en dårlig vare.

Derfor vet organisasjonene å ta seg betalt.

Lønnsomt renommé

Salg av rettigheten for bruk av ulike merker, er god butikk for mange organisasjoner, blant annet Norges Astma- og Allergiforbund.

Produsenter som ønsker å merke sine produkter: «Anbefalt av Norges Astma- og Allergiforbund», må betale 10.000 kroner for å få produktet vurdert av NAAFs produktvurderingsutvalg.

Deretter må de betale 50 000 kroner i årlig avgift og én prosent av nettoomsætning dersom produktet blir godkjent. Dette innbrakte litt i overkant av tre millioner kroner i 2008 av et totalbudsjett på 50 millioner,

Kriterier

Astma- og Allergiforbundet åpner nå opp for innsyn i hvilke kriterier de legger til grunn for sine anbefalinger

Det er mange som ønsker å merke produktene de selger med NAAF-merket, men man foretar grundige undersøkelser og vurderinger før man gir godkjenning. Produkter som vurderes av et utvalg bestående av fire uavhengige eksperter, må først og fremst tilfredsstillende NAAFs strenge helsekriterier. Nytt fra 2009 er at man i tillegg til helsekravene må tilfredsstillende strenge krav til miljø også.

Mange vil grønnvaske seg

Mange bransjeorganisasjoner vil gjerne



Merkingen med svane er offentlig godkjent og sertifiserte. Det betyr at kriteriene er strenge, offentlig tilgjengelige, og at alle med produkter som tilfredsstillende kravene, kan søke om å bruke merkene.

grønnvaske seg selv gjennom bransjenormer og egenutviklede logoer, i håp om at forbrukerne shopper mer og med bedre samvittighet når varene er merket.

Svanen og EU-blomsten

Foreløpig er det kun to merker, Svanen og EU-blomsten, som er offentlig godkjent og sertifiserte. Det betyr at kriteriene er strenge, offentlig tilgjengelige, og at alle med produkter som tilfredsstillende kravene, kan søke om å bruke merkene.

Men selv om svanemerking gjør det lettere å velge, kan produkter uten merking være like gode. Det kan altså lønne seg å sjekke spesifikasjonene nøye ved større investeringer, som for eksempel varmepumper, gressklippere og annet dyrt utstyr.

Selgere av alt fra tannkrem til varmepumper kjøper seg logoer fra organisasjoner som skal overbevise oss om at varene er sunnere eller mer miljøvennlige i følge Forbrukerrapporten. Men ikke alle merkene er til å stole på.

miljø- og interesseorganisasjoner påføres emballasjen. Men også produkter som maling og varmepumper utstyres med anbefalinger fra blant annet Norges Astma- og Allergiforbund..

Testimonials

På «ny-norsk» dvs. engelsk kalles slik merking «testimonials», altså personer eller organisasjoner som går god for et produkt, og gir anbefalinger til andre. Det kan være både kjendiser, eksperter eller mannen i gaten.

Tanken er at når noen med høy troverdighet innestår for et produkt, reduseres vår skepsis mot å handle.

- I Norge fungerer det ikke spesielt bra med kjendiser eller en enkelt ekspert, men når organisasjoner som Astma- og Allergiforbundet, Tannlegeforeningen

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

TINE:

Tar F-gassforordningen på alvor

EØS-komiteen har fattet vedtak om å inkludere F-gassforordningen i EØS-avtalen. Man kan derfor først som sist ta konsekvensene av at det-te er forordninger man må innrette seg etter.

TINE som er en av våre viktigste hovedleverandører av melk og melkeprodukter, har tatt konsekvensene av å innrette seg etter F-gassforordningen.

Ansvar for ca. 20.000 gardstanker

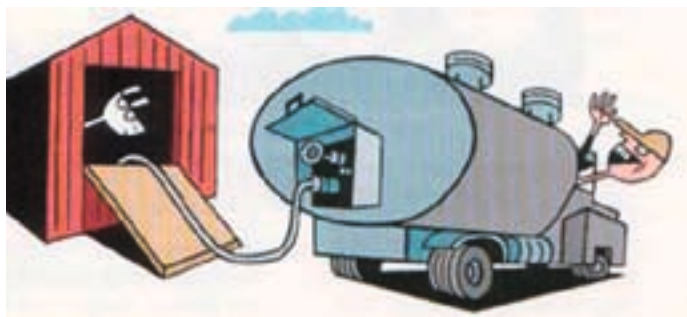
De har ansvaret for ca. 20 000 gardstanker for melk. Disse tankene er en viktig del av kuldekjeden for melk. Svikter disse er det umulig å rette opp en kvalitetsforringelse senere i kuldekjeden. I alt er det 65-70 personer som har kontroll og ettersyn av disse tankene. Kontrollen og ettersynet inkluderer hele tankanlegget også kuldeanlegget som vanligvis har HFK som kuldemedium. TINE har vært tidlig ute for å sikre at F-gassforordningen blir fulgt.

Todagers kursopplegg

De har sammen med Landteknikk og Navitas i Trondheim laget et kursopplegg for

personell som skal ha ettersyn med gårdsmelketanker. Kursopplegget er også fremlagt for SFT. Det er allerede gjennomført to kurs som hver går over to dager. Kurset er lagt opp slik at de som gjennomgår kursene skal være kvalifisert til å dekke de kravene som F-gassforordningen stiller, og etter gjennomgått kurs utstyres de med et personlig sertifikat.

Til høsten planlegges det tre nye sertifiseringskurs. I tillegg vil det settes i gang et litt lengre kurs for nye folk som skal rekrutteres til å ha ettersyn med gårdsmelketanker. Dette er et godt eksempel på hvordan bedriftene selv kan drive forebyggende arbeid med å sikre sine kuldeanlegg mot uheldige utslipp av klimagasser. Det er mange nyttige tiltak som fremmes i F-gassforordningen og det er viktig å se på disse som tiltak for å sikre driften av anleggene.



Varmepumpene er allemannseie

I løpet av få år er kulde- og varmepumper blitt allemannseie. Mange av disse anleggene er mindre anlegg som masseproduseres og har en utrolig god driftssikkerhet. Skjer det noe med slikt utstyr, vil det i mange tilfeller være mest lønnsomt å skifte ut hele enheten. Norge har i de siste årene hatt en tilvekst på ca 70.000 varmepumper hvert år.



Grønnere kulesystemer

Green & Cool er et svenskt foretak som produserer kompressoraggregater og kulesystemer med karbondioksid (CO₂) som kuldemedium.

Kuldeanleggene med karbondioksid er energieffektive, har mindre miljøpåvirkning og ligger på linje med den allerede restriktive lovgivningen angående miljø og ressursforbruk.



Distributører i Europa

Benelux

Assumburg Koeltechnik +31 251 31 41 51

Danmark

Arctis +45 31 56 66 96

Finland

Are Oy +358 205 30 55 00

Norge

Kuldeteknisk AS +47 77 66 15 50

UK

Project First Group +44 87 00 33 17 50

Green & Cool søker flere distributører i Sverige og Europa



www.greenandcoolco2.com

Hvorfor er det så viktig å lede avgassen fra vakuumpumpen ut i det fri?

Så er sommeren på hell igjen og de fleste er vel ferdig med en forhåpentligvis fin sommerferie. I år har jeg kjørt med bil langs Irlands vestkyst, en fantastisk flott tur med storslaget landskap



Slik som vist på bildet her skal det etter min mening gjøres. Det tar bare ett minutt og det påvirker ikke kapasiteten i det hele tatt.

og svært hyggelige mennesker. Klimaet her tilsier normalt en del skyer og lufttemperatur mellom 15 og 20° C, så denne gangen har jeg ingen kommentarer til kjøling av noen slag.

Ta vare på helsen

Jeg har alltid vært opptatt av å understreke overfor studentene og også ellers når jeg har fått anledning til det, at de må ta vare på helsen sin. Dette gjelder særlig kuldemontørene og kuldemaskinistene. Disse kuldemediene som vi stort sett bruker er i HMS-datablad framstilt som relativt ufarlige og lite skadelige. Da jeg gikk på skolen i slutten av sekstiårene lærte jeg at det eneste som var farlig med "freon" var at når du dreiv med sveising kunne det dannes fosgengass og denne var svært farlig å puste inn. Det måtte du unngå men ellers var det stort sett bare å gjøre hva som helst.

Mange skader

Etter hvert har det vist seg at det er mange skadevirkninger som kan oppstå ved påvirkning av de stoffer som en kommer borti når en utfører arbeide på kuldeanlegg. Noen av de vanligste er:

- Leverskader, fettansamling i leveren, det ser ut som om du har fått gulsott
- Ustabil hjerterytme, dårligere oksygenopptak, du blir fort andpusten og får "røykeben"
- Konsentrasjonsvansker, dårlig hukommelse
- Eksem, hudplager (særlig dersom en jobber med esteroljene)

Vanskelig å dokumentere

For de som har fått noen av disse plagene har det dessverre vist seg svært vanskelig å kunne dokumentere at det er arbeide på kuldeanlegg som er årsaken. I vårt moderne samfunn påvirkes vi av skadelige stoffer over alt og at hukommelsen blir dårligere etter hvert er jo ganske normalt for alle. Jeg vet at noen har prøvd å få yrkesskadeerstatning etter at de er blitt helt arbeidsufør, men de har tapt saken fordi de ikke har klart å bevise at jobbingen med kuldeanleggene er årsaken.



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

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

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

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

Spørsmål kan sendes til redaksjonen Kulde eller direkte til Kuldeteknikeren.

Kuldeteknikeren

Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim

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

E-post: svein.gaasholt@stfk.no



BESKYTT DIN GRUNNMUR



SCANOFFICE KONDENSVANNRENNE TIL LUFTVARMEPUMPER

En revolusjonerende nyhet til kondensvann drenering. Utedelens kondensvann kan styres lengre vekk fra bygningens grunnmur.

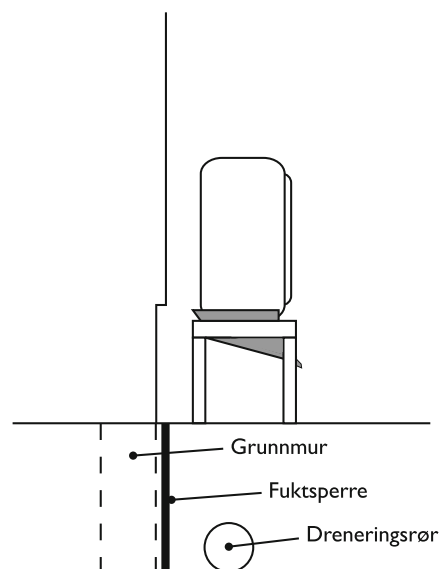
Kondensvannrennen plasseres under utedelen og festes til Scanoffice-bakkestativ eller Scanoffice-veggkonsoll. For å sikre at vannet fryser minimalt er rennen laget av HDPE-plast. Plastoverflaten er ekstremt glatt for å hindre at is fester seg på rennen, effekten er som på en teflonplate! Den solide konstruksjonen tåler litt røff behandling. Fargen er nøytral, dvs. lysegrå.

Et patentert finsk kvalitetsprodukt.



Dimensjonering direkte til Mitsubishi Electric Luftvarmepumper, kan også tilpasses til andre varemerker.

Henvend deg til forhandlerne av Scanoffice Varmepumper.



En kondensvannrenne styrer kondensvannet fra luftvarmepumpens utedel lengre vekk fra bygningens grunnmur.

Les mer om Kjøpsgarantien og alle fordelene på internett www.scanofficenorge.com/kjopsgaranti eller be din egen Scanoffice varmepumpeforhandler om en Scanoffice Kjøpsgarantibrosjyre.



www.scanofficenorge.com

SCANOFFICE

Bruk verneutstyr

Det gjelder altså å ta vare på helsa si så godt en kan. Bruk av **hansker og briller** er alltid et minimum, men også å sørge for **god lufting** og bruke **maske med filter** av riktig type dersom luften en puster i kan være forurenset.

Så kommer jeg til saken denne gangen.

På grunn av forholdene som jeg har beskrevet ovenfor har jeg alltid poengtert **viktigheten av å lede avgassen fra vakuumpumpen ut til fri luft**. Dette gjelder særlig når en suger vakuum på anlegg som har vært i drift.

HMS-data bare for nye og rene medier

Når produsentene oppgir HMS-data på sine stoffer, så gjelder det nye og rene medier. På et anlegg som har vært i drift så vil en suge av mange andre stoffer også som kan ha dannet seg i anlegget. Mange av oss har vel opplevd at hele rommet har blitt helt grått av det som kommer ut av vakuumpumpen. En blir sår i halsen, hoster og harker og øynene begynner å svi. Da er det så utrolig enkelt å sette en slange på utblåsningen på vakuumpumpen og lede dette ut til fri luft. **Jeg har understreket dette så kraftig som mulig** og sagt at den som ikke gjør dette er rimelig dum. Det finnes en del vakuumpumper på markedet som ikke har muligheten til å sette en slange på utløpet. Jeg har derfor anmodet grossistene til å ikke markedsføre disse.

Men uhell kan skje

Jeg fikk for en tid siden tilsendt følgende bilde og en beskrivelse av hva som hadde skjedd.



Hallo Svein

Skulle vakuumere en AC på Mesta anleggsmaskin. Kort tid etter oppstart eksploderte vakuumpumpen med smell som et skudd (ble litt ør i hodet). En bit med nivåglass på ble funnet ca 15 m bor-

tenfor! Ingen oljesprut, det rant ut olje kun over nederste skade sted og den skummet ikke. Oljen var ikke skiftet på en stund (brukt i fm vakuumering av NH₃ gass for og etter jobb på NH₃ anlegg) Prøvde å starte selve pumpen etterpå og den fungerer.

Utblåsningen på pumpen var blitt blokkert

Etter en del korrespondanse med utfyllende opplysninger viser det seg at slangen tilkoblet utblåsningen på pumpen var blitt blokkert. Dermed så stiger trykket i pumpehuset. På denne type pumpe så går gassen fra vakuumpumpen ut i et forholdsvis stort hus hvor også pumpens olje befinner seg. Da skal ikke trykket bli så veldig høyt før det oppstår store strekkrefter i godset. Dette rommet er ikke konstruert for å tåle så høye trykk. Det er meningen at pumpen skal operere med tilnærmet atmosfærisk trykk. Hvis for eksempel en av flatene i det firkantformede huset er 10 x 15 cm vil det ved et trykk på 10 bar virke en kraft på 1,5 tonn mot flaten. Da er det ikke så rart at dette revner slik som vist på bildet.

Mangler sikkerhetsanordning

For å gjøre ting sikkert så burde det være en sikkerhetsanordning av noe slag på avblåsningen, noe som åpnet ved et lite overtrykk. Det burde være en enkel sak å få til. En kunne gjøre det så enkelt at en laget et hull i tilkoblingsstussen for avløpet. Dette hullet kunne en så dra en tape rundt. Dermed hadde en sikkerhet mot høyt trykk ved en eventuell blokkering av avløpet.

Om tolking av regler for tilkobling av sikkerhetspressostat på høytrykksiden

Så til et annet spørsmål jeg har fått. Det gjelder tilkobling av sikkerhetspressostat på høytrykksiden. Under henvisning til Kap 8.6.1 i Norsk Kulde- og Varmepumpenorm står det at tilkoblingsrøret til trykkvakter for eksempel til HP-pressostaten, skal innvendig diameter være minst 4 mm. Da det er ganske vanlig å bruke kapillarrør, fleksible slanger etc. med mindre diameter enn dette, lurte vedkommende på hvordan man skal tolke disse reglene. På stempelkompressorer benyttes ofte innsnevring for å redusere pulseringen i trykket. 4 mm vil i praksis bety 1/4" rør. Det står også at Cu-rør ikke skal benyttes. Da står man igjen med stålrør og da helst rustfrie.

NS-EN 378

Jeg sjekket også hva som står i NS-EN 378 og det var som ventet det samme kravet. Regler som ikke blir fulgt opp i praksis er i seg selv uheldig. Kravet er nok begrunnet i at en skal være sikker på at røret ikke går tett. Men det er også viktig at en unngår pulseringer.

Så hva skal man anbefale her?

Dersom en utfører forskriftsmessig test av sikkerhetsautomatikken skal trykkvakter (hp-pressostater) testes minst en gang pr år. Hvis en gjør dette vil sannsynligheten for at det skal oppstå unormalt høyt trykk og at røret samtidig skal ha gått tett ikke være særlig stor.

Problemer med en varmepumpe

Jeg har også fått en henvendelse fra Bent i Danmark. Han starter med å takke for interessante tema som tas opp i spørrespalten og det er veldig hyggelig og høre. Han skriver:

Det drejer sig om en varmepumpe til husopvarming - det er jo et område, hvor man i Norge har væsentlig større erfaringsgrundlag, end vi har i Danmark.

Jeg har en god ven som i 2008 fik installeret jordvarmeanlæg sammen med en varmepumpe af tysk fabrikat - navnet husker jeg ikke. Der har været alt for mange problemer med anlægget - uendelig mange udfald, så på det ene og så på det andet, og det er nu endt med, at varmepumpeaggregatet er blevet udskiftet på garanti. Hvordan det så går nu, ved jeg ikke. Men jeg mener, at der har været to uheldige ting i sagen.

1. Varmepumpeaggregatet er købt hos det V.V.S. firma, som har udført installationen; d.v.s. at aggregatet er købt hos en grossist ligesom en anden V.V.S. komponent, og uden at V.V.S. firmaet har køleteknisk kendskab overhovedet. Det mener jeg er uheldigt – et varmepumpeaggregat er jo altså mere kompliseret end et køleskab.

2. Jeg har en fornemmelse af, at aggregatet er forsynet med flere sikkerheder og alarmer end nødvendigt. Der skal naturligvis være de sikkerhedsfunktioner, der er nødvendige - men heller ikke flere. Computerstyring er jo taknemmelig, men jeg ved fra min egen tid i kølebranchen, at unødvendige sikkerheder/alarmer kan forpeste tilværelsen for både kunde og leverandør.

Jeg kan som et ekstra p.s. tilføje, at jeg før min ven købte anlægget, rådede ham til at lade et kølefirma levere varmepumpen. Det ønskede han dog ikke, da han syntes det leverede var «pænere» fordi det kunne pakkes mere af vejen!!!

Jeg håber, at du vil have ulejlighed med at kommentere ovennævnte ud fra erfaringsmaterialet i Norge.

Man får det man betaler for

Her har vi grunnlag for mange meninger og diskusjoner. Som jeg innledet med var jeg i sommer i Irland. Der har man "Ryan Air". Som mange kjenner til betaler en svært lite for

flybilletten men så får man også svært lite igjen. Det er jo litt det samme her også.

Man skal også være forsiktig med å generalisere. Mange vvsfirmaer har skaffet seg varmepumpeteknisk kunnskap og kompetente servicefolk. Jeg var på en samling med forhandlere og montører av varmepumper og foreleste om F-gassforordningen. De fleste der gav uttrykk for at dette ville virke positivt for bransjens rykte og "luke bort" de useriøse leverandører med alt for lite kompetanse.

Til slutt, jeg tar gjerne imot kommentarer både til dette om varmepumper og om røret til hp-pressostater.

Kulde- og varmepumpe-teknikk er mer ettertraktet enn noen gang

Kulde- og varmepumpeteknikk er mer ettertraktet enn noen gang ved Ringsaker videregående skole.

Der tas det inn 12 elever, og 25 står på venteliste!

– Dette er ei linje vi har hatt i fem år nå. Det er den eneste av sitt slag mellom Trondheim og Oslo, og det er ikke vanskelig å få jobb, sier rektor Rolf Helseth

Elektrofaget er også i år den linja med mest oversøking

De 30 som er tatt inn vil nok beholde plassene sine, så for de 34 som står på ventelista er sjansen for å komme inn minimal.

– Det har vært en populær linje i flere år. Man har mange muligheter innen faget. Det regner vi med er hovedgrunnen til at elektro samler så mange søkere, sier rektor Knut Dieseth.

Dieseth forteller at Ringsaker videregående skole også i år har et godt balansert tilbud i forhold til etterspørselen.

(Ringsaker Blad)

Besøk kuldeportalen www.kulde.biz



Ta kontroll over tiden, lyset og klimaet!

theben®

Smartere produkter for en smartere hverdag!

Med Thebens produkter for styring av tid, belysning og klima er det enkelt å ha full kontroll. I flere decennier har Theben vært en ledende utvikler av sikre, bekvemme, enkle og energibesparende løsninger, som til eksempel tidsur, trappeautomater og fotocellebrytere.

Med et bredt kvalitetssortiment er det like enkelt å finne produktene som det er å installere og benytte de!

Gycom Norge AS
Telefon +47 22 64 55 25
www.gycom.com

Gycom

Små flödande kylsystem sparar 10 % energi

Tekniskt genombrott med ny effektiv energiteknik

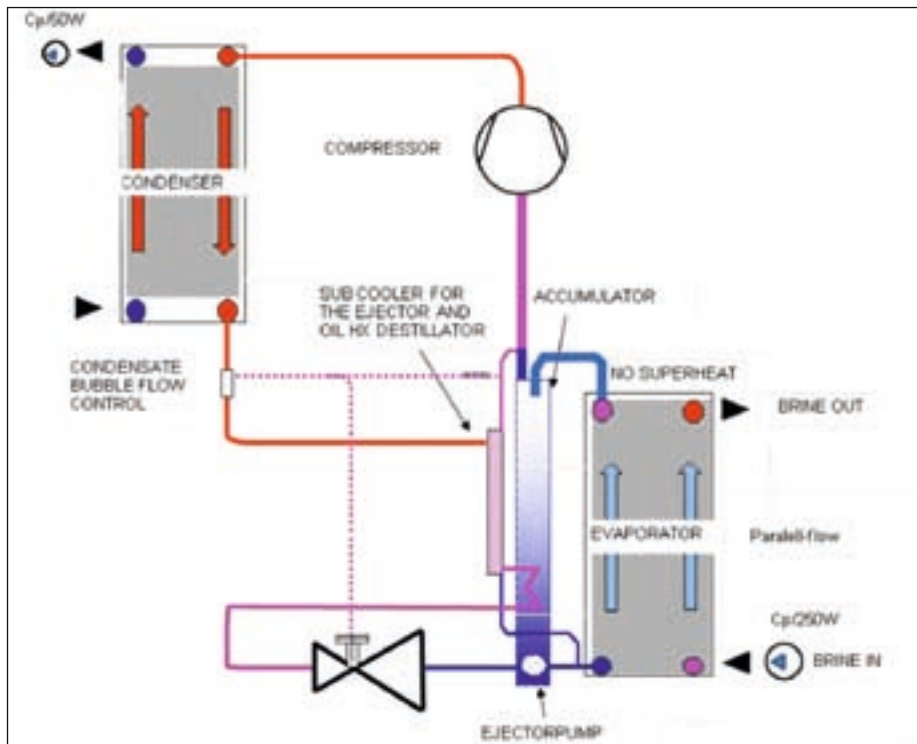
KTH:s Avdelning för Tillämpad Termodynamik och Kylteknik konstaterade prestandaökningen för det nya energi-effektiva Svenska BXV systemet mot nuvarande värmepumpsteknik.

Testen

2 st identiska uteluft/vatten värmepumpar kördes först parallellt för att kontrollera aggregatens lika energieffektivitet mot varandra. Det ena aggregatet kompletterades därefter med BXV komponenter.

Energibesparingen blev 9,5 till 11,5 % och en fördubbling av värmeövergångstalet (värmeväxlareffektiviteten).

Det nya systemet uppvisar därmed den enskilt viktigaste tekniska landvinningen för att kunna förse även små luftkonditioneringsystem, värmepumpar och kylsystemen med en energieffektivare systemlösning.



Miljöenergivänlig teknik

Uppfinningarna innebär att ett tekniskifte sker för kylbranschen genom att 100 % av värmeväxlaryorna effektivt sköljs med en kall ejektorpumpad vätskeblandad gas, i stället för den nuvarande kyltekniken med torrastyrda strypta kylsystem. Övergången till tekniken jämförs med bilindustrins övergång ifrån förgasarmotorer till en energieffektivare teknik med direktinsprutning av bensin.

Sverige kan spara 1 TWh.

700.000 värmepumpsystem producerar 22,5 TWh värme med 7,5 TWh drivenergiupptag vilket innebär en användning av 15TWh förnybar energi.

BXV systemet innebär att ytterligare 10 % värme förnyas utan något ytterligare behov av drivenergi.

Värdet av 1TWh är ca 1 miljard kronor.

Energy Efficiency Award

ASERCOM, The Association of European Refrigeration Compressor and Controls Manufacturers belönade BXV AB med Energy Efficiency Award på 10 000 Euro för denna tekniska prestationen.



Svenning Ericsson i BXV AB mottok Asercom Energy Efficiency Award.

15 % av den globala elproduktionen används till kylproduktion

Den globala elproduktionen är ca 16700 TWh varav ca 15 procent =2500 TWh används till "kylproduktion" med en snabb ökningstakt. Marknadsomsättningen för kylindustrin exkl. vitvaror är för närvarande ca (1200 Miljarder kr/år). Dygnsproduktionen är för närvarande ca 550.000st kylaggregat/A.C/ värmepumpar.

Företaget BXV AB

är ett Svenskt teknikföretag (SMF), med verksamhet i Göteborg o Uddevalla.

BXVs system har utvecklat en patent-skyddad pionjärteknik för effektivare luftkonditionerar, kylaggregat, frys-

aggregat samt värmepumpar. Slutdesign av de nya komponenterna pågår för en industriell masstillverkning inom EU regionen för 10 % global kyl/luftkonditionerings effektivisering. www.bxv.se

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



mitsubishi electric
VARMEPUMPER & AIRCONDITION

Proffe løsninger for næring og privat

Luft/vann varmepumpe mot veksler

Vi kan hjelpe til med
prosjektering av anlegg
i alle størrelser.

Forhandlere søkes!

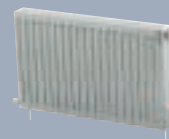


Ecodan luft/vann

Kan levere over 10kw ved -20 grader

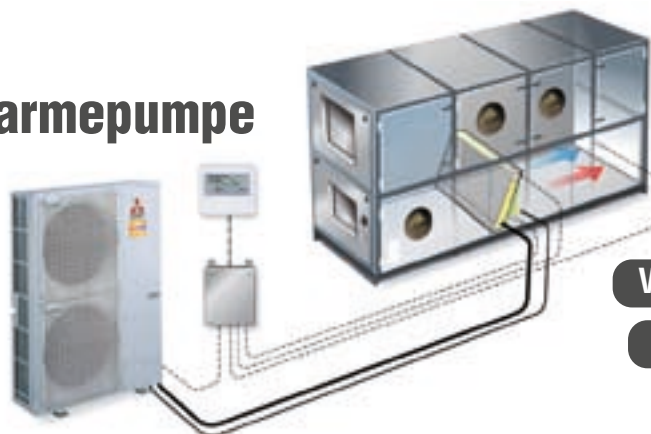
Går ned til -25 grader

Vi har nye modeller
Kontakt oss for mere informasjon



ecodanTM
Advanced Heating Technology

PAC ventilasjonsvarmepumpe



Inverterstyrt

Varmeeffekter fra 1,6 til 31,5kw

Kjøleeffekter fra 1,6 til 28,0kw

Variabel vannsirkulasjon kontra konstant volum

Prenøk 4.27 – Eksempler på installasjon

Det vedlagte rørdiagrammet er et forenklet skjema fra installasjonen på en Oslo-skole, der jeg først ble oppmerksom på den uheldige bruken av Prenøk 4.27, og de problemer dette anlegget er beheftet med.

Av Bjarne Handal

Skisse 1 er dessuten forenklet for at "alle" skal kunne forstå problemene i slike anlegg, men må gjerne leses sammen med Prenøk 4.27, og de problemer dette anlegget er beheftet med.

Dimensjonering av ventilstørrelse (TV 10)

Ser en på den skisserte kretsen Skisse 1, så har sirkulasjonspumpen et trykkfall over systemet (DP) som kan settes til ca. 60 kPa. Trykkfallet over ventilen TV 10 er ikke oppgitt.

Det vi kjenner fra anlegget er følgende:

- Ventilstørrelsen er kv=220 (Merket på ventilen).
- $DP(max) = (36 \cdot 14,5 / 220)^2 = 5,6 \text{ kPa}$ (Dimensjonerende vannmengde)
- $DP(min) = (36 \cdot 1,5 / 220)^2 = 0,06 \text{ kPa}$ (10% av dimensjonerende vannmengde)

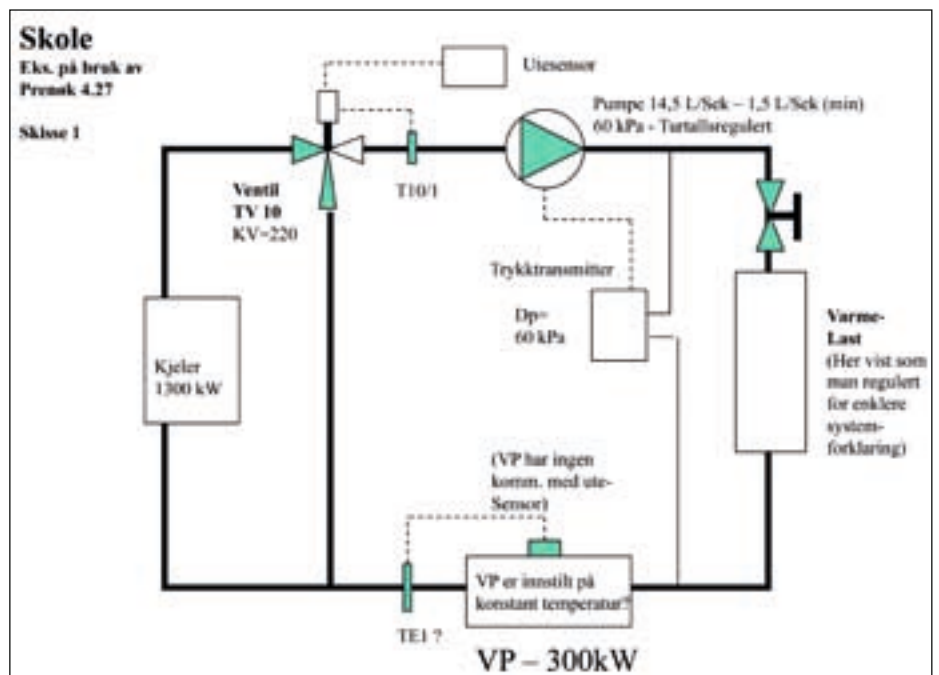
Som en ser gir dette et styringssystem (ventil) uten autoritet i det hele. Ventilen er garantert for stor, og systemet vil derfor pendle!

En annen ting å merke seg er at når utetemperaturer stiger, vil varmebehovet være lite, og TV 10 vil være "resatt" til laveste nivå.

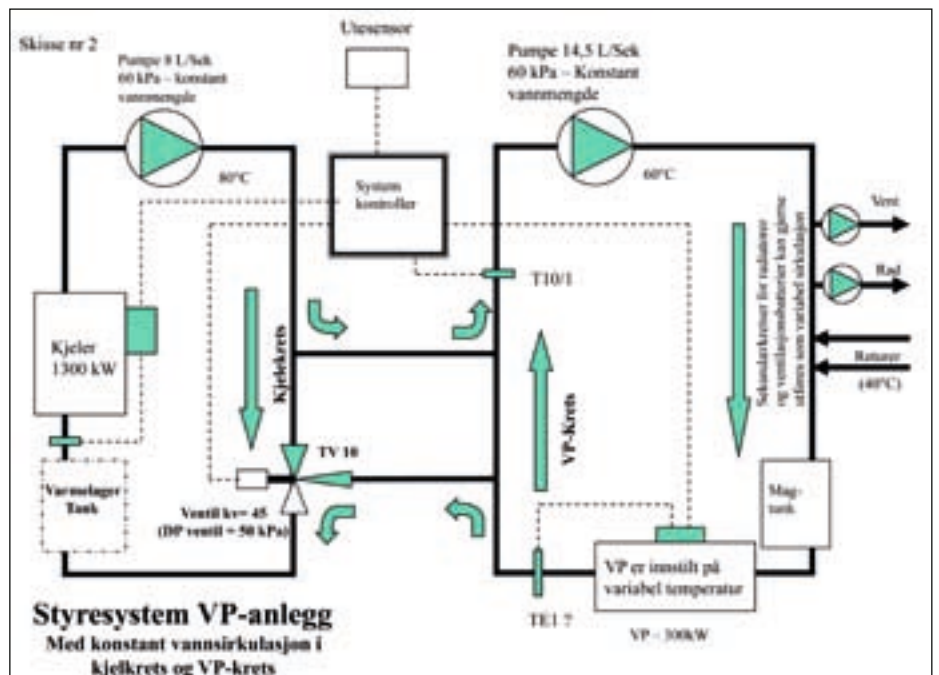
Temperaturdifferansen mellom kjele og TV 10/1 blir da større, noe som gjør at "effektstørrelsen" på ventil TV 10 øker.

Temperaturstyring av varmepumpen oppgitt i Prenøk 4.27.

Siden det ikke står noen henvisninger



Skisse 1



Skisse 2

(tall) til styringer i forbindelse med selve varmepumpen i Prenøkbladet, og diagrammene viser heller ingen informasjon, må en gå ut fra at VP er justert til å gå med fast utgående temperatur. Dette er ugunstig og gir dårlig COP.

En bør spesielt merke seg at utgående temperatur på kondenserkretsen

kan fjernstilles med 0 – 10 V eller 4 – 20 mA signal. Dette utstyret er ellers i dag standard utrustning ved de fleste fabrikkleverte VP, og systemet kan også suppleres på eksisterende varmepumper ved modifikasjon av det eksisterende styresystemet.

Bruken av denne styringsmåten ville

da gi varmepumpa en roligere gange, i og med at den ikke vil slå ut på maks. temperatur ved driftsituasjoner med mindre enn 100 % varmebehov.

Hvordan skal en da forbedre varmepumpeanleggene?

I tråd med de samme tallene som ble vist for "skoleeksemplet" ovenfor, og etter å ha hatt mange diskusjoner med "eksperter" som tror mer på variabel vannsirkulasjon og Prenøk 4.27 i forskjellige utgaver, har jeg laget dette skjemaet, Skisse nr 2 for å vise at det er fullt mulig å lage et mer sikkert og styringsvennlig VP-anlegg.

Med dette arrangementet kan en unngå

de mange problemene som gjerne plager Prenøk 4.27 og andre anlegg i samme gata, og "såleis rette oppatt alle feila som frå i går", som Prøysen sang om!

Jeg har unngått å gi for mange forklaringer tilknyttet skjemaet, men vil her bare understreke at settpunktet/styringskurven for varmepumpa skal ligge 3 – 5 °C høyere enn settpunktet/styringskurven for reguleringsventilen TV 10.

Dette vil dermed gi tilstrekkelig sikkerhet for at ikke de to kurvene forstyrrer hverandre.

Systemet sikrer videre at en får et sikkert temperaturskille mellom kjelekretsen og den lavere tempererte VP-kretsen.

I og med at en fjerner utstyret for frekvensstyring av hovedpumpene, så er dette også god investeringsøkonomi!

Størrelsen på "den nye" TV 10

er kalkulert til kv= 45. Dette vil gi ventilen tilstrekkelig kapasitet til å overføre 1300 kW varme fra kjelen til VP-kretsen og nødvendig varmekapasitet videre til sluttbrukerne i anlegget, som er ventilasjonsbatterier og radiatorsystemer.

I det øvrige er skjemaet selvforklarende, og kan enkelt "leses" av fagfolk. Mer forklaring kan gis hvis behovet melder seg.

Europeisk energipris till Sverige

Johnny Andersson på Ramböll AB fick REHVA-priset vid Energi- och Miljötekniska Föreningens 100-års jubileum i Stockholm. Han är bland mycket annat styrelseledamot i Svenska Kyltekniska Föreningen.

REHVA, Federation of European

Heat, Ventilating and Air-conditioning Associations finns i 27 länder med totalt ca 100.000 medlemmar.

Priset delas ut till en framstående europeisk tekniker inom branschen. Johnny Andersson fick priset som erkänsla för hans enastående insatser för förbättring

av energieffektivitet och inomhusklimat i byggnader. Johnny Andersson har under många år arbetat med dessa frågor i svenska och i internationella projekt för ASHRAE, EU, IEA och REHVA.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS

www.smk.as



BITZER
I · N · T · E · R · N · A · T · I · O · N · A · L



Bitzer Ecostar

Bitzers nye luftkjølte kondenseringsaggregat med frekvensregulerte Octagon-kompressorer gir svært lave driftskostnader og høy grad av fleksibilitet.

Aggregatene kan anvendes for kjøle- og fryseapplikasjoner med kulde-mediene R404A, 507A og R134a og er å få i tre størrelser.

Er spesielt utviklet for anvendelse med varierende belastninger. Kuldekapasiteten tilpasses optimalt via turtallregulering av kompressor og vifter. Aggregatene kan innstilles for økonomisk drift eller med lavt støynivå (for eksempel nattdrift).

Hovedkontor Oslo:
Ole Deviksvei 18
Tlf.: 23 37 93 00

Avdeling Bergen:
Conr. Mohrs vei 9C
Tlf.: 55 27 31 00

Avdeling Drammen:
Søren Lemmichsgt. 1
Tlf.: 32 25 44 00

Avdeling Trondheim:
Haakon VII gt. 19B
Tlf.: 73 84 35 00

Et firma i **BEIJER REF**

Kjøle ned boligen på den smarte måten!

Vi har ikke alt for mange varmeperioder i Norge. Likevel løper vi til butikken for å få tak i vifter og air-condition når de heteste sommerdagene først slår til. Finnes det kanskje en smartere måte å kjøle ned boligen?

- Mange setter vinduer og dører på vidt gap for å kjøle ned boligen, men husk at dersom det er varmere ute enn du ønsker å ha det inne, så slipper du bare varmen inn. Det kan gi en deilig gjennomtrekk der og da, men innetemperaturen går altså ikke ned, forteller rådgiver Stig Allan Stokvik i Enovas svartjeneste.

Stadig flere har investert i en varmepumpe

I tillegg til å gi lavere utgifter til oppvarming gir varmepumper også mulighet til å regulere ned temperaturen i boligen på kort tid, f. eks; et par timer når du kommer fra jobben. Du får da raskt kjølt ned boligen til en behaglig temperatur.

Husk på at du øker energiforbruket med å kjøle med varmepumpe, så ikke bruk denne uten at det er helt nødvendig. Da vil mye av pengene du har spart på oppvarming gå til kjøling.

Det enkle er ofte det beste!

- Den rimeligste og mest klimavennlige måten å holde boligen kjølig på er å sørge for god solavskjerming, altså at solstrålene ikke slipper inn i huset gjennom glassflater. Du finner mange alternativer, alt fra utvendig skjerming som markiser og bastrullegardiner til innvendige alternativer som gardiner med solfilter, lameller osv, anbefaler Stokvik.

Andre enkle metoder

som gir god kjøleeffekt de korte ukene vi har en skikkelig varm sommer.

- Steng vinduer og dører på svært varme dager og eventuelt åpne dem om natten. Hold vinduer åpne på normalt varme dager når lufttemperaturen ikke er for høy.
- Minimer bruken av ovnen til matlagning. Mikrobølgeovner skaper mindre varme og bruker mindre strøm. Grilling ute på varme dager er også en god ide!
- Reduser varmebelastningen fra lys, datautstyr og maskiner, slå de helt av i stedet for å bruke "standby"-funksjonen.



- Bruk husholdningsapparater som genererer varme om morgenen eller kvelden.
- Litt smart planlegging kan gi mye tilbake i form av mindre strømutfgifter og bedre komfort.
- God isolering holder oss ikke bare varme om vinteren, men også gjør at boligen ikke blir varmet opp for mye om sommeren.
- Skygge fra trær For de med hage er det verdt å merke seg at man kan plante løvtrær slik at de gir skygge om sommeren. Om vinteren, når behovet for å varme opp huset er størst,

har løvtrærne felt bladene slik at sollyset slipper inn, avslutter Stokvik.

Har du spørsmål om energisparing? Ring Enovas gratis svartjeneste på nr 800 49 003

Enova

Statsforetaket Enova eies av Olje- og energidepartementet og er etablert for å fremme en klimavennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Målet er at det skal bli enklere for husholdninger, næringsliv og offentlige virksomheter å velge enkle, energieffektive og klimavennlige løsninger. se www.enova.no

Ny hjemmeside for Eurovent Certification

Mer enn 180 firmaer fra hele verden har testet sitt utstyr innen 17 forskjellige kategorier med forskjellige parametere.

Testingen er basert på europeiske og internasjonale standarder. Resultatene er lagt ut på www.eurovent-certification.com



Varmepumpen som ble et mareritt – endte med en lykkelig slutt

I Kulde nr 2 i år omtalte vi en kvinne i Vikersund som opplevde et mareritt da hun kjøpte varmepumper av en rørleggerbedrift i Fredrikstad og tapte kr 160.000.



For det første hadde hun kjøpt varmepumper som var en annen type og med andre spesifikasjoner enn den hun trodde hun hadde kjøpt. Hun hadde vunnet over firmaet i en rettssak og de sto i gjeld til henne. Firmaet ble i lagmannsretten dømt til å heve kjøpet, betale saksomkostninger fra to runder i retten og til å utbedre skader på huset som følge av monteringen, dette ble til sammen en erstatning på overkant av 160.000 kroner.

Moralsk forkastelig

Men like før jul begjærte Bademiljø VVS Montering AS på Kråkerøy seg konkurs bare dager før pengene skulle utbetales og anså dette kravet som en del av konkursboet.

Lykkelig slutt

Etter at artikkelen om saken sto på trykk i Fredrikstad Blad, har Bademiljø sentralt reagert. I Bademiljø ønsker man seg forhandlere som alltid setter kunden i fokus. Derfor kunne man heller ikke leve med utfallet i denne saken. Følgelig var det naturlig for oss å avvikle samarbeidet med bedriften i Fredrikstad som nå har startet opp igjen under navnet Aqua Bad & Miljø AS.

Hele saken er trist fra ende til annen, men Bademiljø har valgt å rydde opp og gjenopprette sitt gode navn og rykte.

Nye varmepumper

Derfor har Bademiljø ordnet opp for kvinnen i Vikersund ved å installere nye varmepumper i hennes hjem. Kvinnen sier at hun er veldig glad for at Bademiljø ville gi henne nye pumper. Det var veldig raust av dem. Det er veldig ansvarlig, og mer enn det de har plikt til å gjøre, de hadde jo ikke noe med dette.

Konkursåpning

Ved Fjordane Tingrett er det åpnet konkurs i boet til Varmepumpemax i Måløy. Tidligere navn er Vestenergi.



KRUGE

Montasjesystem og festemateriell

Enklere - mer personlig - flere muligheter

SYSTEM FOR RØRMONTASJE



Klammer



Kjøle- og kuldeklammer



Glidelagerløsninger



Fastpunkter



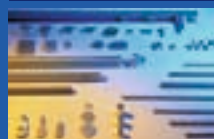
Skinne profiler



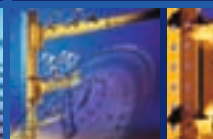
Konsoller



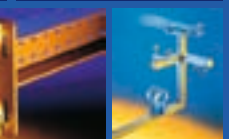
Vinkelkonsoller, montasjevinkler og universalledd



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

Isdammer og naturisproduksjon er kultur

Ved Øvre Isdam ovenfor Bjerke travbane i Oslo ble det 8. mars, i forbindelse med Kulturåret 2009 gjennomført is skjæring som i gamle dager. De gamle produksjonsredskapene ble tatt frem igjen for å demonstrere hvordan isblokkene ble skåret ut av isen.

Bakgrunnen

I februar kjøpte Oslo Kommune tilbake denne perlen, Øvre Isdam på Årvoll i Oslo. Inntil da hadde eiendommen vært i privat eie i flere år. Det var ikke uten stolthet pådriverne bak dette eierbytte ønsket velkommen til åpningen av Kulturminneåret 2009. Det ble også visning av filmen «Øvre Isdam» og informasjon om isproduksjon. Det ble videre arrangert natursti, rundløype på ski, skiløype for barn, pølser og kaffe på bål.

Historien før kjøle- og fryseboksenes tid

På 1800-tallet var naturisproduksjon Norges nest viktigste eksportartikkel og det var en rekke isdammer innen Oslos markagrense. Isdammer er en del av byens vassdragshistorie, men ingen andre slike dammer har bevart sin egenart som Øvre Isdam. Dammen ble anlagt som isdam i midten av 1920-årene. Naturisproduksjonen ble drevet av familibedriften Høvik fram til 1968, som den siste i Oslo.

Før kjøleskapene og fryseboksenes tid var det is som ble brukt til kjøling av melk og matvarer. Is ble levert til sykehus, hoteller, forretninger og til noen private som hadde et is-skap på kjøkkenet. I skapet var det et rom på toppen med plass for en passende isblokk. Den måtte fornyes hver uke. Det var et slitsomt arbeid og isblokkene kunne veie opp til 170 kg.

Nostalgi

For redaktøren av Kulde er dette et særdeles hyggelig tiltak. Jeg husker godt fra min barndom hvordan is fra denne dammen ble transport med hest og vogn til Fellesmeieriet på Dælenenga i Oslo. Her ble isen på ettermiddagen knust i en egen maskin og drysset ut over trekasser med melkeflasker som skulle kjøres ut neste dag.



Isskjæring på Smedstaddammen i Oslo.



Isskjæring på Drammensfjorden.



Hyggelige varturer i skogen gikk også forbi det store, grå islageret nedenfor isdammen. Her brukte man tykke lag av sagflis på toppen av isen som isolasjon mot vårsola. Men avsmeltingen var likevel stor, for nedenfor islageret var det alltid en liten trivelig, barnevennlig bekk.

LUFT TIL VANN VARMEPUMPE FOR BOLIGER OG MINDRE EIENDOMMER



www.daikin.no



Telefon 23 24 59 50

- 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

ALThERMA
Den smarte veien til komfort

Messen Anuga Frozen Food

Køln 10. – 14. oktober 2009

Rundt 400 utstillere vil delta på messen Anuga, Frozen Food i Køln i tiden 10. til 14. oktober for å vise frem forskjellige utstyr og frosne produkter for forbrukere og kantiner.

Anuga er verdens viktigste og største matvaremesse og Frozen Food er bare en av ti undermesser under Anuga.

I forbindelse med messen vil det på kvelden søndag den 11. oktober bli avholdt et seminar med tittelen "Frozen Food 2009" hvor eksperter fra industri og næringsliv vil diskutere handelsutvikling innen cateringmarkedet og for frosne produkter. Det vil også bli et get-together party.

Golden Ice Crystal

Quick Frozen Food International vil dele ut Golden Ice Crystal for fremragende prestasjoner i bransjen.

Sterk økning i etterspørselen

Frosne produkter er stadig mer etterspurt, også i disse økonomiske krisetider. Siste år var det en økning på 4,3 % i Tyskland, 6,7 % i Storbritannia og ca 4 % i USA. Den største økningen har man innen



segmentene pizza og fisk. Forbrukerne er også åpne for nye typer fisketilbud. Ferdig retter etter forskjellige oppskrifter er også stadig mer etterspurt.

Segmentet "Frozen fruits" stiger sterkt med en stigning på hele 12 % siste år. Spesielt er stigningen stor i Norge, Sve- rige, Storbritannia og USA.

Anuga Frozen Food finner man i hal- lene 4.1 og 4.2

Anuga Chilled Food

Undermessen Anuga Chilled Food er en annen av de ti undermessene.

www.anuga.com

Husholdninger har kjøpt klimavennlig oppvarming for 900 millioner kroner

I oktober 2006 opprettet regjeringen en tilskuddsordning for alternativ oppvarming rettet mot husholdningene. Antallet husholdninger som har fått tilskudd har nå passert 10.000.



Spesielt luft/vann varmepumper har fått et løft.

- Dette er blitt en meget populær ordning som jeg håper bidrar til å øke folks bevissthet rundt energi- og miljøvennlige løsninger i eget hjem, sier olje- og energiminister Terje Riis-Johansen.

- Til tross for finanskrisen får vi inn like mange søknader som tidligere år, forteller spesialrådgiver Sverre Inge Heimdal, ansvarlig for å administrere ordningen i Enova.

Til sammen har norske husstander investert 900 millioner kroner i nye oppvarmingsløsninger som en følge av støtteordningen. Dette bidrar i betydelig grad til å nå de nasjonale mål for energi-effektivisering og omlegging til fornybare energiløsninger i husholdningene.

Større etterspørsel

- Det er ikke bare den enkelte støttemotaker som har fordel av ordningen, den bidrar også til å skape større tilbud og etterspørsel etter oppvarmingsteknologi som har begrenset utbredelse i markedet.

Spesielt luft/vann varmepumper har fått et løft, forklarer Heimdal.

Utbetaling skjer etter at tiltaket er gjennomført

Ordningen fungerer slik at søkere kan få tilsagn om støtte, men utbetaling skjer først etter at tiltaket er gjennomført. Gjennomføringsandelen for ut- sendte tilsagn var ved siste måling 41,9 ▶

Saltfisk bør lagres så nær 0° C som mulig

Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening opplyser at hard konkurranse og finanskrisen gjør at lagrene av saltfisk langs norskekysten øker i størrelse. Mens produsentene venter på at eksporten tar seg opp er det mye som kan gjøres for å bevare kvaliteten på denne råvaren som europeerne bruker til bacalao.

Norsk eksport av saltfisk har vært atskillig lavere i år, enn hva som har vært tilfellet de siste årene. Det er dermed naturlig å tro at det ligger til dels betydelig lager langs kysten. Kunnskap om lagring av saltfisk er nødvendig for at norske produsenter skal kunne bevare og vedlikeholde kvaliteten og vekten på fisken.

Nofima Marin har på vegne av Bacalaoforum og Fiskeri og havbruksnæringens forskningsfond (FHF) laget en kortfattet sammenfatning av hvordan saltfisk bør lagres. Rapporten peker på fire faktorer som er viktige for å ivareta saltfiskens vekt og kvalitet under lagringen;

Lagring ved lav temperatur

Saltfiskens evne til å holde på vannet i muskelen blir lavere ved økende temperaturer. Det anbefales en jevn temperatur så nært 0°C som det er praktisk mulig. Ved å senke temperaturen reduseres vekt tapet og kvaliteten bevares bedre. Temperaturer over 10°C bør ikke forekomme. Ved høye temperaturer over tid er det fare for vekst av rødmidd som kan ødelegge saltfisk. Saltfisk bør derfor oppbevares på kjølerom både under modning og lagring. Dersom høye pallreoler benyttes eller kar stables i høyden, bør det være god luft sirkulasjon i rommet ettersom varm luft stiger og kan gjøre det varmere under taket.

Det bør benyttes tilstrekkelig med grovt salt

Dette er særlig viktig der fisken ligger lenge til modning (pickelsaltet) og der "våt" fisk pakkes. Det må benyttes tilstrekkelig grovt salt mellom fiskene. Fisken bør pakkes godt inn. En heldekkende og tett emballasje er mest gunstig for å ivareta både kvalitet og vekt til saltfisk under lagring.

► prosent, noe som er sammenlignbart med forrige tilskudsordning i 2003.

Fordelingen av tiltak det er bevilget penger til per 23.juni 2009:

Væske/vann varmepumpe	2937
Luft/vann varmepumpe	4238
Pellets kamin	2104
Pellets kjele	90
Sentralt styringssystem	946
Solfanger*	11

Søkere blir behandlet i den rekkefølge søknadene blir registrert. Tilsagnsbrev sendes ut regelmessig etter hvert som det frigjøres midler.

Fisken bør beskyttes med en heldekkende og tett emballasje

Saltfisk bør lagres slik at den utsettes for lavt fysisk press. Dette gjøres ved å benytte lave lag og pallhøyder. Saltfisk bør ikke lagres ved at pakket fisk stables direkte oppå hverandre.



Saltfisk bør lagres slik at den ikke utsettes for høyt fysisk press fra annen fisk

Det er gunstig med lave laghøyder og å legge lite fisk på hver pall. Paller med saltfisk bør ikke stables direkte oppå hverandre. Fysisk trykk vil presse ut vann fra fisken slik at den taper vekt.

Informasjonen er basert på forskningsresultat og erfaringskunnskap som er samlet og sammenstilt på relativt kort tid. Det er imidlertid gjort relativt lite forskning på langtidslagring av saltfisk. Mange forhold vedrørende lagring er derfor ubesvart, og sannsynligvis er det gode muligheter for å kunne redusere både utbyttestap og kvalitetstap ved å gjennomføre forskningsprosjekt med fokus på lagring av saltfisk.

Les mer om lagring av ferdigprodusert saltfisk i rapporten under www.fhl.no

RIVACOLD

**10 ÅR I NORGE
NYHETER 2009**

- Aggregater med digital teknologi — automatisk kapasitetsregulering fra 10 - 100 %
- Lydsvake luftkølte aggregater med komplett 10m el.kabel med støpsel for hurtig elektrisk montering.
- Kondensering uniten med semihermetisk kompressor og værhus for utv. montering. Valgfri Bitzer, Frascold eller Dorin kompressor.
- Enkle luftkølte aggregater uten kapsling, med valgfri kompressor. Kan leveres med div ekstrautstyr ferdig montert.

BE OM TILBUD

Telefon: 22 63 74 87 • 42201648 Faks: 22 89 44 70
 E-post: post@kda.no / bestilling@kda.no www.kda.no

Viktig å velge rett varmekilde til varmepumpen

Valg av varmekilde for varmepumpen er helt avgjørende for utforming og driftsresultat av varmepumpe-systemet. Det er til dels stor forskjell i "kvaliteten" på de ulike varmekildene.

Det er mange ulike varmekilder som kan benyttes for varmekilder. Det er en fordel hvis varmekilden holder en jevn temperatur gjennom året og hvis denne har en så høy temperatur som mulig. Det er også en fordel hvis varmekilden har en så høy temperatur som mulig. Tilgjengelighet og pris er også viktige kriterier ved valg av varmekilde. Generelt vil det være gunstig for en varmepumpe med en varmekilde som har en mest mulig jevn temperatur gjennom året og et så lite løft i temperatur som mulig mellom varmeopptakssystem og varmedistribusjonssystem.

Generelle krav til varmekilden er:

- Varmekilden bør ligge så nær varmepumpen som mulig
- Varmekilden bør ha en så temperatur som mulig
- Varmekilden må være tilgjengelig, og med tilfredsstillende høy temperatur gjennom en så stor del av fyringssesongen som mulig
- Varmekilden bør være minst mulig korrosiv og forurenset
- Varmekilden bør ikke gi frost eller rimproblemer

Bergvarme som varmekilde

Ved bergvarme kjøles fjellmassivet rundt borehullene ned om vinteren, og det varmes opp igjen om sommeren ved varme-tilførsel fra omkringliggende fjellmasser og vannårer. Varmeuttak vil variere avhengig av bergart og oppsprekning i fjell. Effekttuttaket vil ofte ligge mellom 20-80 Watt pr. meter, og energiuttak på 200-300kW pr. meter. Ved tilførsel av varme på sommeren gjennom kjøling vil uttaket kunne være høyere, og hele systemet vil bidra til større energisparing for byggeier.

Jordvarme som varmekilde

Ved bruk av jordvarme utnyttes man varmeenergi som er opplagret i det øvre jordlaget om sommeren. Man benytter da indirekte varmeopptak på samme måte som ved bergvarme, men kollektoren graves

ned i jorden i passende dyp (0,5–1,0 m) og med passende avstand (1,5–2,0 meter). Gjennom kollektoren pumpes en lake eller kuldebærer som opptar varme fra jordsmonnet. Det vil fryse is rundt kollektorslangen, og det vesentligste av varmeuttaket er fra frysevarme. Fuktig grunn gir derfor mulighet for uttak av større varmemengde pr. volum masse enn tørr grunn.

Uteluft som varmekilde

Varmekilden med størst tilgjengelighet er uteluft. Derfor er dette også den varmekilden som flest varmepumper benytter. Ulempen er først og fremst at temperaturen avtar med økende oppvarmingsbehov. Luft har lav varmekapasitet og tetthet, og krever en stor luftstrøm ved varmeuttak. Under nedkjøling vil fuktighet i luften felles ut, og vil fryse på selve kjøleflaten i form av is og rim. For å fjerne is/rim må det utformes et avrimingssystem og dette vil redusere effekten av varmepumpen noe.

Sjøvann som varmekilde

Langs store deler av kysten vår finnes sjøvann med relativt høye og ganske stabile temperaturer gjennom heleåret. Temperaturen i overflatevannet kan svinge relativt mye, men kommer man ned på dyp større enn 30-50 meter, svinger temperaturen lite gjennom vinterhalvåret. Data for sjøvannstemperatur er relativt godt kartlagt langs hele kysten vår.

Ferskvann og elvevann som varmekilde

I mange elver og innsjøen er det svært lave temperaturer vinterstid. For større og dype innsjøen vil det være mulig å hente ut vann med temperaturer på rundt 4 grader store deler av fyringssesongen. Der man er redd for at vannet skal fryse kan man benytte en løsning med kollektorslange for varmeopptak.

Grunnvann som varmekilde

Grunnvann kan hentes opp fra vannførende løsavsetninger eller fra oppsprukkede fjellmassiver. Det er ofte usikkerhet rundt hvor mye grunnvann som er tilgjengelig, og rike grunnvannskilder finnes gjerne i store grunnvannsbassenger og nær elveleier og belter. Grunnvann er generelt en god varmekilde. Ved større dyp enn 10-15

meter er temperaturen nær uavhengig av årstiden. Vanlige temperaturer i Norge er mellom 4 og 9 grader. Uttak av varme er avhengig av vannmengde som kan pumpes opp fra brønnen og vanntemperatur. Det er viktig å undersøke vannkvalitet før man bestemmer seg for å benytte denne varmekilden. Forekomst av forurensninger som jern og mangan vil kan føre til skade på fordampere og driftstand for anlegget. Grunnvannet er som regel tilstrekkelig kaldt til at det også kan nyttes direkte til kjøling av ventilasjonsluft.

Ventilasjonsluft

– Avtrekksluft som varmekilde

Avtrekksluften i ventilasjonsanlegget holder jevn og høy temperatur gjennom hele fyringssesongen. Slik sett er den interessant som varmekilde for en luftbasert varmepumpe. Dersom man har et balansert ventilasjonsanlegg må varmepumpen enten fungere utelukkende som en noe mer effektiv varmegjenvinner eller tilpasse andre anvendelser i forhold til overskuddsvarme etter en gjenvinner. Fordelen med å erstatte en varmegjenvinner med varmepumpe er at denne også kan benyttes til kjøling. Hvis man sommertid også kan utnytte overskuddsvarme til eksempelvis oppvarming av tappevann kan dette være en svært lønnsom investering.

Spillvarme/kloakk som varmekilde

Spillvarme fra industri kan være en godt egnet varmekilde for en varmepumpe. Temperaturnivået man ofte finner i spillvarmeutslipp er i området 25 – 50 grader både i luft og vann. Det kan være noe variasjon av utslipp både gjennom døgnet og året. I noen tilfeller må man benytte varmevekslere eller rensing fordi utslippet skjer via et medium som inneholder partikler og annen forurensning. Der forholdene ligger til rette for det, kan varmepumper med spillvarme som varmekilde være meget lønnsomt.

Avløpsvann

Avløpsvann utnyttes som varmekilde til varmepumper. Både temperatur og vannstrøm varierer en del over året. Urenset avløpsvann i det offentlig avløpsnett krever spesielle løsninger og gode driftsrutiner på varmeopptakssiden for å unngå groing.

Farlig varmt i kjøleskapene



Seks av ti nordmenn mener fire-fem grader er ideell temperatur i kjøleskapet. Over fire grader reduseres holdbarheten til flere matvarer dramatisk.

Både menn og kvinner mener at fire-fem grader er den perfekte kjøleskapstemperatur, viser en undersøkelse SeeYou har gjennomført for Lefdal Elektromarked.

Sårbare pålegg i varmen

– Mange er nok ikke klar over at dersom temperaturen overstiger fire grader, blir en rekke matvarer dårligere mye raskere enn om det er to-tre grader i kjøleskapet, sier hvitevaresjef Lars Hoel i Lefdal Elektromarked.

Undersøkelser fra Electrolux viser at svinekjøtt kan bli dårlig etter tre dager i et kjøleskap som holder fem grader. Også andre lettbederverlige matvarer som kjøtt-pålegg, fisk og kylling er ekstra sårbare i sommervarmen.

Øverste hylle

– Moderne kjøleskap har vifte som sprer luften rundt i kjøleskapet, slik at det ikke blir varmere på øverste hylle, noe som var et stort problem tidligere, sier kategorisjef Lena Wånemark i Electrolux.

Men fremdeles selges det en del kjøleskap uten vifte og uten digitalt display der man kan se hva temperaturen virkelig er inne i kjøleskapet.

– Mange ville bli overrasket hvor varmt det kan bli i kjøleskap dersom døren åpnes ofte. Temperaturer på opptil ti grader på øverste hylle er ikke uvanlig. Under slike

forhold får også skadelige bakterier gode vekstvilkår, sier Wånemark

Rask kjøling

Gode kjøleskap bør ha egne skuffer for rask nedkjøling og svalrom for varer som ikke skal ha det like kaldt, som frukt og grønnsaker.

– Rask nedkjøling er ekstra viktig på varme sommerdager når kjølevarer har blitt utsatt for en varm biltur hjem. Når vi legger inn mange matvarer etter handleturen samtidig i kjøleskapet, fører det også til at temperaturen stiger så mye at det kan gå ut over ferskvarene, sier Lars Hoel.

Store besparelser

De siste årene har det skjedd voldsomme forbedringer av kjøleskap.

– Energiforbuket er redusert dramatisk, miljøskadelig isolasjonsmateriale er fjernet, og det er enklere å presist justere temperaturen, sier Lars Hoel i Lefdal.

Lefdal anbefaler hvitevarer som er merket minst med A, helst A+ eller A++. Disse kjøleskapene er noe dyrere i innkjøp, men de gir gode besparelser på strømregningen.



Tørrkjølere

5-1700 kW

- ▶ 1200 varianter
- ▶ Kan leveres med regulering

Kondensatorer

3-1850 kW

- ▶ Kan leveres for en mengde forskjellige kuldemedier



Mer utfyllende info: www.novemakulde.no Avsnitt 6.1 og 6.2

▶ **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

Parallellimport provoserer

Av Cristian Solberg, Pingvin Klima AS

Jeg leser reportasjen om Varmepumpe-service AS i Kulde nr 3. Dette er et Kristiansand firma som livnærer seg på salg av varmpumper.

Ris bak speilet

På mange måter kan dette virke fint og flott, men det er et ris bak speilet. I Oslo sitter Pingvin Klima AS med rettighetene til General fra Fujitsu General LTD, og i Trondheim har du FJ Klima som har rettighetene på Fujitsu.

Begge firmaene samarbeider tett med fabrikanten Fujitsu General LTD for at det norske markedet skal få så bra tilrettelagte produkter som mulig.

Store midler til markedsføring, kataloger og brukermanualer

Det er også slik at store deler av omsetnin-

gen i bedriften brukes til markedsføring, kataloger, brukermanualer og lignende for å fremme merket i Norge. Alt for at produktet skal få et så godt omdømme som mulig.

Provoserende

Da blir det litt provoserende å se slike bedrifter stå frem i fagblader, og forteller om sin sunne og seriøse virksomhet. Når de i bunn og grunn surfer på bølger laget av andre!

Negativt for sluttkunden

Også for sluttkunden er det negativt med parallell importører. Det er kun Pingvin Klima AS og FJ Klima som har Fujitsu General Limited i ryggen, hvis en stor epidemisk feil skulle inntreffe. Slike hendelser har etter vår erfaring slått mange parallell importører konkurs, og etterlatt seg mange fortvilte kunder i kjølvannet av

dette. Dette igjen gir våre produkter dårlig omdømme, da det er vanskelig å skille for sluttbruker.

Tar avstand

Fabrikanten Fujitsu General Limited tar også avstand fra slik virksomhet.

I bekreftelse på Pingvin Klimas autorisasjon (Statment about distributionship agreement for Norway) fra Fujitsu General Limited går det helt klart frem at Fujitsu General ikke vil gi teknisk støtte eller råd til parallellimportører (grey importer).

NOVAP

Når det gjelder NOVAP, Norsk Varmepumpe forening er vi ikke interessert i å være medlem så lenge det gis innpass for parallell importører. Både fordi slike medlemmer skader våre produkters omdømme, samt at sluttbruker tar dette for "god fisk" pga. medlemskapet i NOVAP.

Grå import av varmpumper et problem – både for forbruker og autorisert importør

Det er veldig mange useriøse aktører på markedet, mange av disse tar inn varmpumper på egenhånd fra diverse land i Europa. Disse pumpene går da ikke gjennom de riktige og autoriserte kanalene, dvs. hovedkontorene og blir ofte omtalt som piratpumper eller gråimporterte varmpumper.

Av Halvor Røstad

Forbrukerne i god tro

De forbrukerne som kjøper disse pumpene handler som regel i god tro. Men manualer, logo, produkt ark og teknisk underlag er jo ofte kopiert fra de seriøse autoriserte importørenes hjemmesider. Da blir det vanskelig for forbrukeren å kontrollere hvem som står bak. Forbrukerrådet advarer også om denne fellen.

Et skrekkens eksempel

Her er et eksempel på et problem som

de seriøse må leve med pga dette:

Fru Hansen kjøper en grå importert varmpumpe i god tro fra en useriøs leverandør som har tatt inn noen pumper fra f. eks Spania, Italia, Hellas eller et baltisk land.

Pumpen blir levert med en Norsk brukermanual fra hovedimportøren som da har sin logo på baksiden, men hvem tenker over dette.

Etter tre år går pumpen i stykker og firmaet som leverte den er konkurs. Fru Hansen henvender seg da selvfølgelig til hovedimportøren med sitt krav. Her starter problemet for den seriøse. Etter fire - fem telefonsamtaler og to - tre klagebrev havner saken hos Forbrukerrådet som da selvfølgelig kontakter hovedimportøren for å få en forklaring.

Nå må uniten spores via de riktige kanalene og arbeidet med å finne riktig salgsland konstateres, samt dokumentere at den aktuelle modellen (serie nr) ikke har gått gjennom hovedimportørens nettverk. Når alt dette er gjort må

det redegjøres for forbrukerrådet at hovedimportøren ikke har noe med dette tilfelle å gjøre. Forbrukerrådet avslutter da saken.

Uegnet for norsk klima

Man har også eksempler på at parallell importerte varmpumper ikke egner seg for norsk klima. Varmepumpene er produsert for sydlige klima uten kuldegrader. Dette har ført til store tekniske problemer for blant annet motorer og annet.

Eget bransjeregister over autoriserte importører?

Fra enkelte hold er det også foreslått et eget bransjeregister for de forskjellige varmpumpemerker hvor man oppgir hvilke firmaer som er autorisert importør. Dette registeret kan legges ut på en web-side slik at forbrukerne kan sjekke om leverandøren av varmpumpene er autorisert importør.

Svar fra Varmepumpeservice

Varmepumpeservice AS har blitt forelagt innlegget fra Cristian Solberg med mulighet til å komme med et motsvar.

Varmepumpeservice AS vil normalt ikke omtale våre konkurrenter i media. Vi ønsker å ha et ryddig og saklig forhold til våre konkurrenter. Solbergs innlegg bygger imidlertid på lite treffende forutsetninger på en rekke punkter. Vi vil derfor kort påpeke følgende:

Virksomheten i Varmepumpeservice AS har fra starten i 2000 blitt bygd opp til å bli en etablert og troverdig distributør av varmepumper med et landsdekkende forhandlernetts bestående av over 140 forhandlere. Varmepumpeservice har en meget sunn egenkapital, en solid rating i Dun&Bradstreet og vil også i fremtiden ha ressurser og kompetanse til å håndtere reklamasjonssaker på en

like ryddig måte som vi har gjort i nærmere 10 år.

Videre er Varmepumpeservice AS offisiell distributør i Norge av Mitsubishi Electric varmepumper, og, som Solberg har fått med seg, er Varmepumpeservice medlem i NOVAP.

Vi synes for øvrig NOVAP gjør en ypperlig jobb for varmepumpebransjen. Det forhold at Pingvin Klima ikke ønsker å være medlem i NOVAP, sier kun noe om Pingvin Klima.

Vi ønsker alle, også våre konkurrenter, en riktig god varmepumpesong!

*Med hilsen
Petter Ove Utgård
Daglig leder
Varmepumpeservice AS*

Ledig

TECHNOBLOCK:

Ferdiglagde kuldeanlegg skreddersydd ditt behov

Kompakte Veggaggregat og Takaggregat
Splittsystem med én eller flere fordampere
Multikompressorenheter

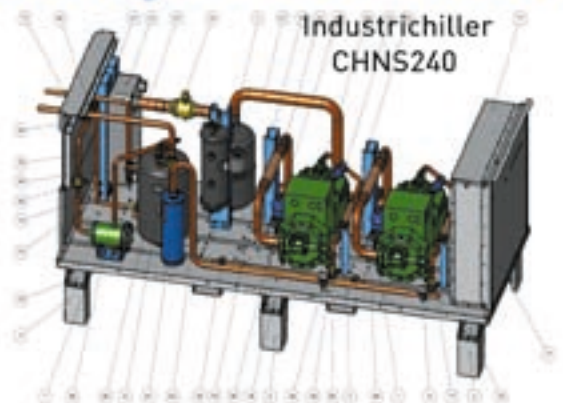
Nyhet! Vannkjølere med vannpumpe, med og uten kabinett
- Fra 0,5 Hk til 5 Hk, listepriser fra kr 16000 - kr 42000

Nyhet! Aggregat med tank og kraner, listepriser fra kr 2800

Lydsvake aggregat, lydsvake fordampere (arbeidsrom)

Kondensatorenheter med frekvensinverter 30Hz-90Hz

Fleksibilitet! Aggregatene tilpasses etter deres spesifikasjoner



Ny prisbok 2009/10 er klar, med ca. 1500 ulike modeller, kontakt oss for å få tilsendt et eksemplar



Technoblock Norge AS

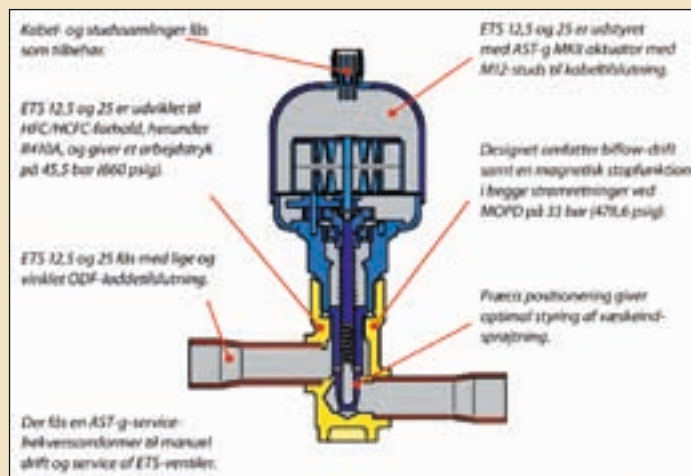
Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

post@technoblock.no

www.technoblock.no

ETS 12,5- og 25-ekspansjonsventiler med elektronisk styring



Som et supplement til sortimentet i ETS-serien av ekspansjonsventiler med elektronisk styring har Danfoss tilføyet modellene ETS 12,5 og 25.

ETS 12,5 og 25 er elektronisk styrte ekspansjonsventiler til præcis væskeinnsprøytning i fordampere til air conditioning og kjølemøbler.

Ventildesignet omfatter en biflow-funksjon samt en magnetisk stopfunksjon i begge strømretninger. ETS skal kombineres med en strøm eller spenningsomformer for å kunne betjenes. EKC316A, 312 og EKD316 er eksempler på regulatorer fra Danfoss med frekvensomformere, der matcher kravene fra ETS.

www.danfoss.no

Aker Seafood moderniserer kjøleteknologien for 30 millioner

Aker Seafood skal modernisere kjøleteknologien ved anlegget i Stamsund i Lofoten. Investeringene har en verdi på vel 30 millioner kroner, i en pressemelding opplyser selskapet at ny kjøleteknologi skal sikre at fisken gjennom hele produksjonsprosessen skal holde temperaturer nær 0 grader. Det skal bidra til at holdbarheten på filetproduktene i ferskemarkedet kan forlenges med en til dager.



Investeringen er i hovedsak finansiert av Innovasjon Norge i tillegg til kapital fra Aker Seafood. Dette er den største enkeltinvestering i Stamsundanlegget siden Aker Seafood overtok bedriften J.M. Johansen på 1990-tallet. (NTB)

Investeringen er i hovedsak finansiert av Innovasjon Norge i tillegg til kapital fra Aker Seafood. Dette er den største enkeltinvestering i Stamsundanlegget siden Aker Seafood overtok bedriften J.M. Johansen på 1990-tallet. (NTB)

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



NSI
NSI Innredninger™

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

Hannu Viikilä ny leder for Alfa Laval Nordic' Comfort-segment



Hannu Viikilä leder et team på 45 personer i Sverige, Danmark, Norge og Finland.

Hannu har arbeidet innen Alfa Laval i mer enn 20 år. Hans suksess innen Refrigeration og Comfort har nå ført han opp til ledernivå. Hans bakgrunn innen innen Comfort er blant annet som VVS-ingeniør. Comfort og Refrigeration forsyner alt fra husholdninger til store forretningsentre og kolossale industrikomplekser med miljøriktige løsninger for både varme og kjøling.

Chillventa Rossija 2011

Moskva 1. - 3. mars 2011

Den internasjonale kuldemessen CholodExpo Rossija har fått en ny start og har endret navn til **Chillventa Roosija**. Den nye messen avholdes i Moskva 1. - 3. mars 2011 i Crocus Expo International Exhibition Center. Messen fokuserer på kulde-teknikk, varmpumper og air conditioning.

Videre vil **Refrigeration and Air Conditioning Summit** bli avholdt i Moskva i februar 2010. Her vil firmaer kunne presentere sine produkter i foajé.

Besøk kuldeportalen www.kulde.biz

Kruge AS har kjøpt Patentband AS

Kruge AS har kjøpt 100 % av aksjene i Patentband AS kan adm. dir Tom Marmont-Ramsey opplyse.

Salget ble gjennomført 11.juni samtidig med at tilhørende produksjonsutstyr og driftsmateriell ble kjøpt fra tidligere Hølen Industrier AS.

Kruge AS skal videreføre Patentbands produkt-sortiment og utvikling av dette på en måte som tilfredsstillere våre kunder, og hvor man ser dette produktsortimentet som en god kombinasjon med eksisterende leveringsprogram innenfor « Montasjesystem og festemateriell » og teknisk montasje generelt.

Gjennom flere år har Kruge AS utviklet sin kompetanse innen montasjesystem og festemateriell, noe som har gjort firmaet til en ledende aktør på området. Dette fordi man også kan tilby tjenester utover montasjesystem og festemateriell. Stikkord er: enklere – mer personlig – flere muligheter.



Adm. dir Tom Marmont-Ramsey.

Henrik Uvsløkk ny serviceingeniør hos Novema Aggregater i Trondheim

Henrik Uvsløkk er ansatt som serviceingeniør hos Novema Aggregater' Trondheimsavdeling. Han er utdannet kjølemaskinist ved Trondheim Maritime skoler og Statens Kjølemaskinistskole. Uvsløkk har bred erfaring og praksis innen kjøling fra bl.a grossist, cruise, skipsverft, gasstanker og kommersiell kjøling. Hans ansvarsområde vil primært være å yte teknisk support og service innen ventilasjonsaggregater med automatikk og kjøling.

Uvsløkk erstatter Arild Nilsen som i tre år har kombinert salg og teknisk support og som nå går over i full stilling som salgssingeniør.

Trondheimsavdelingen vil med denne satsningen kunne yte en meget god service innen regionen.



Henrik Uvsløkk.

Ny styreleder



Frode Børresen fra Børresen Cooltech AS er valgt til styreleder for Norske Kuldegrossisters Forening på møte den 18. juni 2009. Han tok over etter John Akre-Aas fra Moderne Kjøling AS. Terje Nybø fra Ullstrøm-Fepo AS fortsetter i vervet som sekretær og kasserer.

Adresse:

Norske Kuldegrossisters Forening
C/O Børresen Cooltech AS
v/Frode Børresen,
Postboks 130 Holmlia
1203 Oslo

Refrico och Tempress styrker samarbeidet

Refrico AB har tecknat ett samarbeit-savtal med Tempress A/S i Danmark gällande försäljning och distribution av hela deras produkt-sortiment i Sverige.

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Vil kuldemediet R-422D løse R22 problemene?

Vannkjølerne hos firmaet P & W i Warszawa, som har en kjølekapasitet på 1000 kW ble nylig ombygget for å møte de nye miljøkravene fra EU og utfasing av R22. Man erstattet 600 kg R22 med det nye ISECON MO29 – R-422D fra DuPont.

Pioneranlegg

Dette var et pioneranlegg som man hadde store forventninger til. Målet var å gjøre utskifting så rimelig og miljøvennlig som mulig.

Valget falt på R-422D, ikke bare av miljømessige hensyn, men også fordi dette var den rimeligste løsningen.

Ingen skifte av olje eller ekspansjonsventiler

Man trenger således ikke å skifte olje eller ekspansjonsventiler. Dermed foregikk omleggingen i løpet av meget kort tid slik at det ikke ble lange stansen i produksjonen

Hele 60 % av anleggene ved fabrikken hadde R22 og allerede i 2007 besluttet man å foreta denne omleggingen. Som et prøveprosjekt foretok man først omleggingen på ett anlegg med Climaserv kjølere og Trane takanlegg med scroll kompressorer.

Sparte tid

Omleggingsarbeidet foregikk uten noen form for forsinkelser. Det var ikke nødvendig å foreta noen tekniske utbedringer



Photo: DuPont

slik at man sparte material- og arbeidskostnader, og ikke minst tid.

Egen guide

Omleggingen foregikk tilfredsstillende i henhold til den nye guiden som er utarbeidet for slikt arbeid.

Rutinemessig skiftet man ut tørkefilterene og justerte settpunktet for overhetningen av ekspansjonsventilene.

Opp til nå har man konvertert fire kjøleanlegg til R-422D.

Samme kapasitet

Før konverteringen kjørte man ut alle driftsdataene for anlegget og sammenlignet disse med data målt etter konverteringen. De viste at kjøleanleggene levert riktig ytelse og anleggene funksjonerte som de skulle.

Nå haster det

Men det har vært en passiv holdning rundt om i Europa og det er svært mange R22-anlegg som nå står på vent for konvertering bort fra R22. Men nå haster det.

ESA godkjenner varmepumpestøtte

Oslo (NTB): Tilskuddsordningen som gjør det mulig for husholdninger å søke om støtte til å legge om varmekilder som varmepumper, er blitt godkjent av overvåkingsorganet ESA.

Dette er en tilskuddsordning som forvaltes av Enova, der husholdninger kan få tilskudd til innkjøp av installasjoner for alternativ oppvarming.

Varmeprodusentenes Forening sendte høsten 2006 en klage til EFTAs overvåkingsorgan ESA, hvor de hevdet at tilskuddsordningen innebærer ulovlig konkurransevridende statsstøtte. ESA har så undersøkt saken. I et vedtak i juli

i år konkluderer ESA med at ordningen er å anse som statsstøtte, men at det er en lovlig støtteordning.

- Det har vært usikkerhet om støtteordningen lenge, så vi er veldig glad for at den endelig har gått igjennom. Ordningen gjør det mulig for den enkelte husholdningen å gjøre klimavennlige ordninger. Dette er en bra ordning, sier statssekretær Sigrid Hjørnegård (Sp) i Olje- og energidepartementet til NTB. Ordningen omfatter varmepumper i vannbårne systemer, pelletskaminer og -kjeler, sentralt styringssystem og solfangere.

Tilskuddsordning for husholdninger

Tilskuddsordningen har en ramme på



Statssekretær Sigrid Hjørnegård i Olje- og energidepartementet.

om lag 46 millioner kroner. Ordningen omfatter tilskudd til kjøp av *varmepumper i vannbårne oppvarmingssystemer*, pelletskaminer og styringssystemer for strømsparing. Satsen for tilskudd til varmepumper er på **10 000 kroner**.

Energisnål fläktmotor gav Stora Inneklimatpriset

Stora Inneklimatpriset 2008 gick till firma ebm-papst för en energisnål fläktmotor (energibesparende viftemotor) som ger möjlighet att förbättra inneklimatet utan att använda mer energi.

Nominerade var

- ebm-papst för sin fläkt med EC Integral-motor,
- Halton för sin kökskåpa CJ-3,
- Swegon för Wise och
- Lidab Ventilation för Aerodim Ljuddämpare.
«Resurseffektiv fläkt»

Priset ges för en kommersiellt tillgänglig, mycket resurs-effektiv fläkt som väl täcker behoven i merparten av ventilationstillämpningar, berättade Alingås kommunalråd Elver Johansson, innan han överräckte plakett, diplom och blomsterkvast till ebm-papst vd Bengt Knutsson.

Stora Inneklimatpriset delas ut av Slussen Building Services, Svensk Ventilation, Svenska Kyltekniska Föreningen och Energi- och Miljötekniska Föreningen. Juryen leds av professor Per Fahlén, Chalmers.



Alingås kommunalråd Elver Johansson överräckte plakett, diplom och blomsterkvast till ebm-papst vd Bengt Knutsson för Stora Inneklimatpriset.

Elma Instruments ekspanderer og overtar SR Automation

Elma Instruments AS har kjøpt alle aksjene i SR Automasjon AS i Norge. Bakgrunnen for kjøpet er å styrke og sikre de ansatte en positiv utvikling på det skandinaviske marked, og å tilføre ekstra ekspertise og knowhow, særlig innenfor termografering og infrarød temperaturmåling.

SR Automation AS fusjonerer inn i selskapet og dermed blir det dannet en ny og sterk aktør på det norske instrumentmarked. Elma Instruments gruppen er skandinavens førende leverandører av profesjonelt test- måle- og termograferingsutstyr. Firmaet samarbeider med en rekke av verdens ledende produsenter. Med 40 ansatte på kontorene i Oslo, Stockholm og København, tilbyr firmaet en sterk organisasjon som alltid er klar til å yte kompetent support og veiledning.

GK overtar Ventilasjon og Byggservice i Kristiansand

GK Norge vokser i Agder og overtar Ventilasjon og Byggservice AS (VBS) i Kristiansand. Overtagelsen styrker GK i Vest-Agder og selskapet befester sin posisjon som en av Norges ledende inneklimaentreprenører.

GK i Agder vil etter overtagelsen bestå av totalt 35 ingeniører og klimateknikere fordelt på fagområdene ventilasjon, vann, byggautomasjon og kulde, i tillegg til administrative saksbehandlere.

GK har i dag over 1300 ansatte fordelt på 60 kontorer i Norge, Sverige og Danmark med en omsetning i 2008 på NOK 2,6 mrd.

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

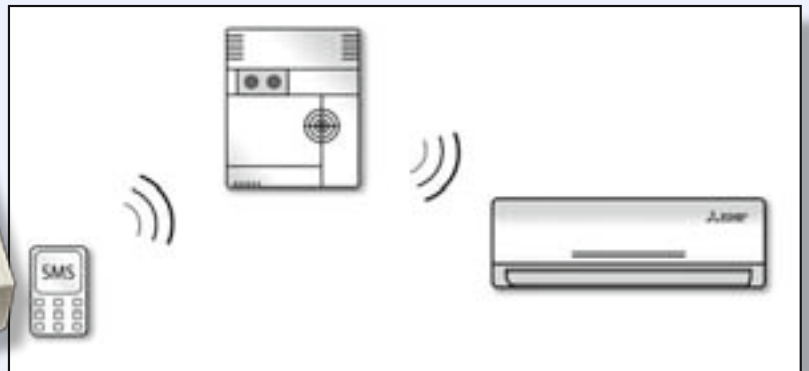


Nå kan du styre varmepumpen fra mobilen din via SMS

Mitsubishi Electric har nå utviklet en egen SMS modul for sine varmepumpe-modeller GE-Heat og FD-Heat Kirigamine. ME Control som produktet er blitt kalt, gjør at man enkelt kan styre varmepumpen fra sin egen mobil. Nå kan man sende en SMS før man drar til hytta eller hjemmet, og komme

frem til ønsket temperatur. Slik øker man besparelsen samt komforten med sin Mitsubishi Electric varmepumpe.

ME Control har mulighet til å styre viftehastighet, temperatur, kjøle eller varmmodus, av/på eller forhånds-



programmerte scenarioer. For de som ønsker det kan man også bygge eget scenario. Det er lagt stor vekt på brukervennlighet, og ME Control er enkel å bruke.

Brukeren kan få tilbakemelding på temperaturen, hvilket scenario pumpen går i, batterinivået samt siste ordre som ble

sendt. For sikkerhets skyld, kan brukeren også opprette et visst antall eiere som får lov å sende ordrer til ME Control.

Produktet kommer i salg i løpet av august 2009, og kan kjøpes via www.miba.no eller hos en autorisert Mitsubishi Electric forhandler. Prisen ventes å ligge på ca kr 2900,-.

Ny serie kondensatorer fra Embraco

Embraco Cooling Solutions introduserer den nye Armonia kondensatorserien for utendørs bruk.

Serien har kapasiteter fra 2000 W til 4500 W i M/HBP området og fra 1100 til 1750W i LBP området.

Armonia serien er godt egnet for kommersiell kjøling som kjøle- og fryserom, for øl- og vinkjellere og matvarehandelen. Den egner seg spesielt godt hvor det er høye temperaturbelastninger.

Produktet har kompakte dimensjoner: L: 1034 mm. D:364 (428mm med føtter) H: 625 mm. (725 mm. med føtter)



Armonia enhetene er enkle å installere og vedlikeholde. Det er enkelt å åpne fronten å foreta nødvendig vedlikehold av komponentene. Det er også mulig å innstille luftstrømmen fra enheten i ønsket retning. Enheten er vanntett og korrosjonsbeskyttet.

Enheten består av in/out shut-off ventil, høy/lav pressostat, seglass kontroll av viftehastigheten, tørker, veivkassevarmer og de mest moderne kompressorer og vifter. Den elektriske boksen er i IP54. Enhetene er også lydempet med akustisk isolasjon.

www.embraco.com

Onninen i samarbeide med Euroklimat inom kyla

Onninen AB i Sverige har inlett ett eksklusivt samarbeidsavtal inom kyla med italienska Euroklimat S.p.A. Företaget är en tongivande producent av bl. a vätskekylaggregat och datakylaggregat.

Avtalet ger Onninen unik ensamrätt för Sverige att sälja Euroklimats produkter, och möjliggör även affärer med de övriga länder där Onninen har verksamhet.

Produktsortimentet omfattar vätskekylaggregat från 5 kW upp till ca 1200 kW samt datakylaggregat från 7 kW upp till cirka 155 kW. Tillämpningen är komfortkyla, kommersiell kyla och processkyla för stora kommersiella utrymmen som kräver kylning.

Samarbetet med Euroklimat stärker Onninen's erbjudande inom kyla med ett brett och flexibelt produktprogram.

Kilde: www.slussen.biz

Første kvinne i Dansk Køleforenings bestyrelse

Pia Rasmussen, Teknologisk Institut, er valgt som første kvinne i Dansk Køleforenings bestyrelse. Pia Rasmussen har siden februar 2006 har vært ansatt på

Teknologisk Institut i Taastrup. Hun er utdannet energiingeniør fra Danmarks Tekniske Universitet

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

Nye termometre for storhusholdning, kjøøl og frys

Importøren Ingeniør Westad AS lanserer to nye forbedrede temperaturmålere for storhusholdning.



Ebro TLC 730.

Ebro TLC 730

Ebro Electronics, måleinstrumensspesialisten fra Ingolstadt i Tyskland, har forbedret dobbelt-funksjon termometer TLC 730 for å etterkomme brukeres ønske om større måleområde (-50 til 350°), og har i tillegg alarmfunksjon. Nye TLC 730 er ideell for matindustrien, catering varemottak og transportkontroll. Med innstikkføler, kombinert med infrarød måling, tar man hurtig kontroll av en mengde varer på kort tid. Dette er et måleinstrument som er tilpasset brukere som trenger raske, allsidige målinger.

Ebro EBI 25

Ebro EBI 25 er et trådløst sensorsystem for temperatur i kjøøl og

frys, med alarmfunksjon, oppkoblet til en sentral ebroport med alarm, via SMS eller E-post. Bruker av ebroport har ubegrenset adgang til porten via WEB og internett.

Spesialprogram er ikke nødvendig. Denne tjenesten er tilgjengelig for avlesning hele døgnet, måledataene kan spores direkte fra hvilken som helst PC verden over, og viser øyeblikksverdiene samtidig som de lagres i loggeren.

Et antall loggere plasseres i kjøøl og frys. Temperaturdata blir sendt via radiointerface og videresendt via GSM, WLAN eller Ethernet til en lokal server, eller til en sentral ebroport.

Når loggeren registrerer utenfor valgte grenseverdier, sender den alarm direkte via SMS eller e-post til ansvarlige person, som omgående kan igangsette tiltak for å hindre store tap.

EBI 25 datalogger er vanntett og kan lagre 4000 målinger.
www.horecanytt.no/id/37412



Ebro EBI 25.

Stor tang reduserer risiko for arbeidsskader

Bahco lanserer en ny vannpumpetang i Ergo-serien, beregnet på oppgaver der det kreves stor gripevidde. Bahco Ergo 8226 har en gripevidde på hele 67 millimeter og med sin lengde på 400 millimeter blir den en stor hevestang, som gjør det lettere å løsne og tiltrekke for eksempel rørbobliger. Det ergonomisk utformede håndtaket reduserer blant annet brukerens belastning av muskler i hånd og underarm. Vannpumpetrykk-knapp i metall for 13 ulike hurtiginnstillinger



petangen har en tiginnstillinger

av gripevidden.

Ergonomien er et viktig innslag når Bacho utvikler nye produkter.

Målet med satsingen på ergonomi er å sørge for at risikoen for arbeidsskader på arbeidsplassene reduseres. To-komponentshåndtakets kontaktflate mot hånden, som består av et termoplastisk materiale, sørger for et godt grep, selv når håndtaket er oljet.

info.no@bahco.com



Tiden løper fra R22

Forane 427A er utviklet, testet og godkjent som erstatningsmedium for R22



Børresen Cooltech

Børresen Cooltech, Rosenholmveien 17, Boks 130 Holmlia, 1203 Oslo
Telefon: +47 231 69 400 • Telefax: +47 231 69 401

www.borresen.no

Stinger-familien vokser

Stinger og Stinger Plus er kjente luft/vann varmpumper fra Klima & Varmeteknikk AS. Som et ledd i det løpende produktutviklingsarbeidet lanseres det kosteffektive og konkurransedyktige inverterstyrte DX-systemet Stinger Air i løpet av høsten.

Denne kombinerte kjølemaskinen og varmpumpen kan integreres med alle typer ventilasjonsanlegg og eliminerer behovet for ettervarmebatteri.

Stinger Air gir mange fordeler som mer økonomisk drift av et eksisterende ventilasjonsanlegg - og mer komfort. Ved å oppgradere ventilasjonsanlegget med Stinger Air oppnås det energibesparelser samtidig som man får effektiv kjøling og varme.

Man øker nytteverdien og tar ut sparepotensialet i det eksisterende anlegget ved å investere i Stinger Air. Produktet passer alt fra større eneboliger til min-



Stinger Air øker nytteverdier og tar ut sparepotensialet i alle typer ventilasjonsanlegg, forteller Terje Michelsen i Klima & Varmeteknikk AS. (Foto: Jan H. Kalvik)

dre og mellomstore næringsbygg. Stinger Air er utstyrt med en meget presis temperaturregulator og digitalt display mens selve enheten er kompakt og i moderne utførelse i likhet med øvrige Stinger-produkter. Det gjøres nå uttesting av produktet, som vil være klar for levering i løpet av 2009.

Klima & Varmeteknikk AS, Tlf. 90 10 170 15

Ny energibesparende luft-vann varmpumpe fra LG Electronics

LG Electronics lanserer sin nye luft-vannvarmpumpe, LG Therma V med lavt energiforbruk som effektivt produserer varmvann for blant annet gulvvarme, radiatorer og sanitetsvann. Og med en høy COP sparer LG Therma V både penger og energi. Dette innebærer at de villaeierne som vurderer å bytte ut sitt gamle varmesystem både sparer energi og får en mindre anstrengt lommebok med LG Therma V.

LG Therma V har en COP-verdi på 4,5. Det er en av de høyeste for denne type pumper. Alle modeller har en COP-verdi på 4,0 eller høyere. Therma V kan kobles sammen med olje- eller pellets-baserte systemer.

LG Therma V er utstyrt med en varmesikkerhetsfunksjon med to forskjellige sikkerhetsinnstillinger. Nivå 1 gir et signal om et mindre feil oppstått som ikke innebærer utkobling av systemet. Denne funksjonen er beregnet til å varsle brukeren om at en fagmann bør kontrollere systemet. Nivå 2 gir et signal ved mer alvorlige feil. Therma Vs



utvendige enhet stenges da av, samtidig som den indre enhetens elektriske varmepatron gir systemet den nødvendige varmen. På denne måten er varmebehovet alltid sikret.

*T +46 (0)8 566 415 11
M +46 (0)735 468 310
crone@lge.com*

Nye raskere batteridrevne boremaskiner

I august 2009 lanseres de beste batteridrevne boremaskinene noen gang fra DEWALT - den helt



nye XRP-serien. Disse bore- og slagboremaskinene finnes i så vel Lithium-Ion som NiMH-utførelse. De innfører både nytanking og design på arenaen for profesjonelle el-verktøy.

www.dewalt.no

Problem med köld-och värmebärare

Frysning

För låg inblandning av frostskyddsmedel ger fel fryspunkt. Kan även uppstå på varma sidan vid kall väderlek och korta gångtider på kylanläggningen.

Minskad kyleffekt, ökad energiåtgång

För hög inblandning av frostskyddsmedel minskar kyleffekten och ökar energiåtgången på kylanläggningen med tillhörande pumpar.

Bakterietillväxt i glykol

Bryter ned vissa packningsmaterial i rör-system. Minskar värmeöverföringsförmågan i växlare.

Nedbrytning av rostskydd

Sliter på materialet i rörsystemet.

Problem med oljor

Förändring i viskositet

Tunnare olja efter en tids drift innebär otillräcklig smörjning av lagerytor och risk för haveri.

Fukt

Bidrar till en beläggning i kompressorn kallad kopparplätning, som ökar slitaget på lager och tätningar.

Förhöjda halter av metaller och mineralen

Bidrar till ökat slitaget på lagerbanor och ytor.

KULDEBRANSJENS innkjøpsregister

-se også
www.kulde.biz

Kuldebransjens Innkjøpsregister utkommer seks ganger i året.

Pris 2009: 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
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Aircon AS
Enebakkveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22
Air-con@online.no www.air-con.no
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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
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
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
Daikin
Klima & Varmeteknikk A/S
Tlf. 90 40 90 90 [Web: www.kvt.no](http://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 Kuldesenter A/S
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Simex 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

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 Spjeldventiler og
strupeventiler. Innregulerings- og returventiler:
Comap, Vacuum- og lufterventiler: Durgo
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
[Internett: www.borresen.no](http://www.borresen.no)
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no
Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com
[Internett: www.georgfischer.no](http://www.georgfischer.no)
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://www.schlösser-moller.no)
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

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
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](http://www.borresen.no)
Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no
Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com
[Internett: www.georgfischer.no](http://www.georgfischer.no)
Gunnar Karlsen a.s.
Østensjøvn. 15D, 0667 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 Fax 22 97 47 01
E-post: post@gk.no
[Internett: www.gk.no](http://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 Kuldesenter AS
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
PAM Refrigeration A/S
Flatebyen 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://www.schlösser-moller.no)
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

Ateam Innklimaservice AS
Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric

BEFUKTNING

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
[Internett: www.borresen.no](http://www.borresen.no)
EPTEC Energi a.s
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
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
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.

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

DATAPROGRAM

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

DATAROMKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
[Internett: www.borresen.no](http://www.borresen.no)
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://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

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

Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
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](http://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: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://www.schlösser-moller.no)
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

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
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
[Internett: www.borresen.no](http://www.borresen.no)
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://www.schlösser-moller.no)
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Alfa Laval Nordic AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 91
www.alfalaval.com/nordic
E-post: morten.magnusson@alfalaval.com
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
[Internett: www.borresen.no](http://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
Fancoil Norge
Tlf. 66 85 80 85 www.fancoil.fi
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
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: schlösser-moller@schlösser-moller.no
[Internett: www.schlösser-moller.no](http://www.schlösser-moller.no)
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

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

FREKVENSOMFORMERE

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

ISAKKUMULATOR

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
cTc FerroFil A/S Rønnibakken, 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

Buss Kjøleteknikk A/S
Elsøvej 219 Froslev, 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
Frysjava. 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

ISVANNMASKINER

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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 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-
skypeporter. Glassfronter, Pendeldører.
Innkjørsramper. 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, Trondheim,
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 ARMTARSKINNER

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

KJØLE- OG FRYSE- RUMSDØRER 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 glasslokk

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-
skypeporter. Glassfronter. Pendeldører.
Innkjørsramper. Alarmer. Fasadeelementer i
polyuretanskum og mineralull.
Hurre Norway AS www.hurre.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 glasslokk
Moderne Kjøling AS www.renkulde.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjava. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Schott Termofrost AS
Vakåsvn. 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 A/S
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 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

Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringsssenter
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
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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 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
firmapost@mtkas.no www.mtkas.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjava. 33, 0884 Oslo
www.n-k.no
Thermocold A/S
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Normann Etek AS
Vollebekkn.2B, PB 23 Vollebekk, 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
Flatebyen 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 91
www.alfalaval.com/nordic
E-post: morten.magnusson@alfalaval.com
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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fincoil Norge
Tlf. 66 85 80 85, www.fincoil.fi
Flåkt Woods AS
Ole Deviksv. 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
Georg Fischer AS
Ruddsletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com
Internett: www.georgfischer.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
Sorkeidalv. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjemi_support@statoil.com
Kjølevæsler/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
Metallhuset Bergsøe AS
Postboks 128, 3421 Lierskogen
Lierskogen Næringsssenter
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: schlösser-moller@schlösser-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

LUFFTORDELING

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 FRYSS

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
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS
Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com www.georgfischer.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,
Trondheim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Isoklammer
Krüge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@krue.no www.krue.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com www.georgfischer.no
Hasvold AS, *info@hasvold.no*
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54
Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20
www.impex.no info@impex.no
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*

OLJE- OG SYRETESTER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
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-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMIDLER

Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
YX Energi Norge AS, Drammensveien 134
Postboks 202, Skøyen, 0213 Oslo
Tlf. 22 12 44 40 Fax 22 12 40 54
www.yx.no kundeservice@yx.no
Spesialprodukter:
Smøremidler og oil safe smøretutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
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-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.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
mobiltknologi
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 Kulesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo *www.n-k.no*
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo *www.technoblock.no*

PREISLERTE RØRSYSTEMER

Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com
Internett: www.georgfischer.no
Isoterm AS
Frya Industriområde, 2630 Ringeby
Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01
www.isoterm.no E-post: isoterm@isoterm.no
Metallhuset 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

Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no
GRUNDFOS Pumper AS
Strømsvn. 344, PB 235 Leirdal, 1011 Oslo
Tlf. 22 90 47 00 Fax 22 32 21 50
Salg_gno@grundfos.no www.grundfos.no

RØRMATERIELL

Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com
Internett: www.georgfischer.no
Krüge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@krue.no www.krue.no
kjøle-, og isoklammer, rørklammer, kupplinger
og anboringsklammer, kompensatorer
fastpunkter og glidelagerløsninger
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*

SPLITTSYSTEM

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
EPTec Energi AS
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.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

Georg Fischer AS

Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com www.georgfischer.no
Hasvold AS, *info@hasvold.no*
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

TEMPERATURLOGGERE

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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
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-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

TØRRKJØLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
Alfa Laval Nordic AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 91
www.alfalaval.com/nordic
morten.magnusson@alfalaval.com
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
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fincoil Norge,
Tlf. 66 85 80 85, *www.fincoll.fi*
Fläkt Woods AS
Ole Deviksvvei 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.renkulde.no*
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-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

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
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-moller@schlösser-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
Georg Fischer AS
Rudssletta 97, 1351 Rud
Tlf. 67 18 29 00 Fax 67 13 92 92
no.ps@georgfischer.com

Internett: www.georgfischer.no
Industrikjemikalier AS Mitco
Tlf. 23 24 62 00 Fax 23 24 62 18
www.mitco.no E-post: rungulbr@online.no

VARMEELEMENTER KABLER

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
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-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

VARMEGJENVINNING

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

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

ABK Klimaprodukter AS
Tlf. 23 17 05 20 Fax 22 72 46 45
post@abkklima.no www.abkklima.no
Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 *info@ahlsell.no*
www.ahlsell.no www.kulde.no
BEKASVarme Tlf. 55 10 98 98 Fax 55 10 98 99
post@bekasvarme.no www.bekasvarme.no
CA-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no www.ca-nor.no
cTc FerroFil AS
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
Eco Consult AS
Tlf. 22 90 79 90 Fax 22 90 79 99
www.ecoconsult.no post@ecoconsult.no
ENERGI-SPAR AS ECOWELL vann-vann
Tlf. 97 11 23 77 *www.energi-spar.no*
EPTec Energi AS
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fläkt Woods AS
Ole Deviksvvei 4, 0666 Oslo
Tlf. 22 07 45 50 Fax 22 07 45 51
Avd. Stavanger, Bergen, Trondheim, Tromsø
Climaveneta, Mitsubishi,
www.flaktwoods.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51
Daikin
IVT Naturvarme AS
Postboks 348, 4067 Stavanger
Tlf. 62 82 88 00 Fax 51 57 96 01
ivt@east.no www.ivt-naturvarme.no
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
Moderne Kjøling AS *www.renkulde.no*
Normann Etek AS
Vollebekkvn. 2B, PB 23 Vollebekk, 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
Flatebyvnn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no
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
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-moller@schlösser-moller.no
Internett: www.schlösser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Varmepumpeservice AS
Tlf. 40 00 58 94
firmapost@varmepumpeservice.no
www.varmepumpeservice.no
Varmthus
Hystadvegen 55, 5416 Stord
Tlf. 99 00 87 30, 53 41 07 90
varmthus@varmthus.no www.varmthus.no

VARMEVEKSLERE

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Alfa Laval Nordic AS
Tlf. 66 85 80 00 Fax: 66 85 80 91
www.alfalaval.com/nordic
E-post: morten.magnusson@alfalaval.com
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
cTc FerroFil A/S
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no firmapost@ctc.no
EPTec Energi A/S
Biskop Jens Nilssøns gate 5, 0659 Oslo
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
Moss: Tlf. 69 23 22 00 Fax 67 23 22 01
Trondheim: Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no
Fincoil Norge
Tlf. 66 85 80 85 www.fincoll.fi
Heat-Con Varmeteknikk AS
Tlf. 23 14 18 80 Fax 23 14 18 89
heat-con@heat-con.no www.heat-con.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlösser-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

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

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 Kjølning AS www.renkulde.no
Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no E-post: parlock@online.no
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

VERKTØY

Ahlsell Norge AS, Divisjon Kulde,
Tlf. 32 24 08 00 info@ahlsell.no
www.ahlsell.no www.kulde.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjølning AS www.renkulde.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00

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

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 Kjølservice AS
Tlf. 67 97 48 10 Fax 67 97 48 11
sigmund@a-kjølservice.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 Kjølservice 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 Kjølservice AS
Vesleslåtveien 1,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

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



Buskerud Kulde AS
ESTABLERT 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 Kjølservice AS
Tel. 91 62 88 90 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjølservice.no

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

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

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



DRAMMEN KULDETEKNIKK A/S

Medlem av Kulde- og Varmepumpeentreprenørers 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



MITSUBISHI
air conditioning



CLIVET



UNIFLAIR ITALIA



EMINENT

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Frydenbøien 19, 5161 Laksevåg
Tlf. 55 94 77 70 Fax 55 94 77 71

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

FonnTech AS
Ringveien 6, 5412 Stord
Tlf. 53 40 93 90 post@fonntech.com

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

Norsk Kulde AS
PB 698, 8301 Svolvær
Tlf. 90 17 77 00
post@norskulde.com
www.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 Kuldeservice
Boks 1015 Skurva, 2605 Lillehammer
Tlf. 61 25 42 70 Mobil 95 18 77 25
Fax 61 26 09 10 bbkthmr@start.no

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

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

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

MØRE OG ROMSDAL

Berget Kjølleservice
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

Norsk Kulde AS
PB 2105, Skarbøvika, 6028 Ålesund
Tlf. 90 17 77 00
post@norskulde.com
www.norskulde.com

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

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS
Tlf. 71 67 72 48 Fax 71 67 00 80

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

NORD-TRØNDELAG

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

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

Namdal Kjølleservice 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 Kjølleservice 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

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

Lofoten Kjølleservice 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



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

GK-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



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



TEKNOTHERM
INDUSTRIELL KULDE- OG VARMEPUMPEANLEGG

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 salg@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






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

SKOGLAND as
KULDETEKNIKK • REFRIGERATION

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

EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no 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
Tlf. 90 17 77 00
post@norskkulde.com
www.norskkulde.com

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

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

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

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 90 32 01
www.thermocontrol.no knut@tco.as

VKP Ventilasjon og Kuldeprodukter AS

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

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, Forusbeien 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



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

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









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

Airconditioning
Dataromskjøling





Varmepumper
Isvannsmaskiner

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

ROGALAND

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

SOGN OG FJORDANE

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

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

Kjøle & Frys
Tlf. 57 81 81 11
Mobil 97 15 14 36

Årdal Kjøle & El.service
Tlf. 57 66 32 36 Mobil 90 52 53 04

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

SØR-TRØNDELAG

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

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Industriveien 75, 7080 Heimdal
Tlf. 72 59 19 20 Fax 72 59 19 21

TEAS Kjøleservice-teas.no
Tlf. 92 66 94 80 Fax 73 52 47 14
tkjoeles@online.no

EPTEC Energi AS Trondheim
Tlf. 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05
eptec@eptec.no www.eptec.no

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

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

TELEMARK

Bernt J. Nilssen AS
Tlf. 35 50 31 30 Fax 35 50 31 39
www.bjn.no post@bjn.no

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

Folkestad KVV Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.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
Vakttilf. +47 99 16 88 88
york.tromso@york.no

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

Kuldeteknisk AS
Tlf. 77 66 15 50 www.kuldeteknisk.no
kulde@kuldeteknisk.no

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

Norsk Kulde AS
Finnsnes: PB. 65, 9305 Finnsnes
Tlf. 90 17 77 00
Tromsø: PB. 3398, 9276 Tromsø
Tlf. 90 17 77 00
post@norskulde.com
www.norskulde.com

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

**NORSK
KULDE**

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

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskulde.com



VEST-AGDER

Agder Kjøle- og Maskinteknikk
Tlf. 38 26 25 30 Servicetel. 90 53 30 00
post@akm.no www.akm.no

AVA Kjøleservice AS
Tlf. 38 06 23 00 Fax 38 08 59 05
avaas@online.no

VESTFOLD

Flademoen Frys og Kjøll AS
Tlf. 33 38 44 43 Mobil 91 70 45 62
royflademoen@epost.no

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

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

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

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS
Tlf. 69 25 84 42, 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

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

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

EPTEC Energi AS
Tlf. 69 23 22 00 Fax 69 23 22 01
eptec@eptec.no www.eptec.no

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

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

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 15 94 10
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

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

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

Østfold Kulde AS
Tlf. 69 19 19 14 Fax 69 19 19 15

Pam REFRIGERATION
PROSJEKTERING - SALG - SERVICE - RESERVEDELER

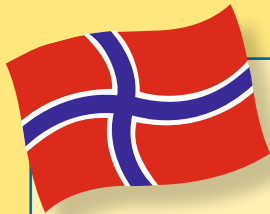
Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION:
Postboks 327, 1753 HALDEN

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

Dette register finner
du også på
www.kulde.biz

www.kulde.biz



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 Strandebarne
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

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

ISOLATIONSMATERIEL

ThermiSol Oy Panels Scandinavia

Flöjelbergsgatan 16 A, SE-43137 Mölndal
Tel. 031-472442 Fax 031-3131783
Internet: www.thermisol.fi

KOMPRESSORER, AGGREGAT

Hultsteins Kyl AB

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

KYLUMSINREDNING

ThermiSol Oy Panels Scandinavia

Flöjelbergsgatan 16 A, SE-43137 Mölndal
Tel. 031-472442 Fax 031-3131783
Internet: www.thermisol.fi

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB

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

TÖMNING-/ PÅFYLLNINGSSAGGREGAT

Dometic Scandinavia AB

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

Tlf. +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

Erstatningskuldemedier for medier med ozonnedbrytende effekt

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

¹ASHRAE-nummer ikke tilordnet ennå

Varmepumpehåndboka

Håndbok om luft til luft varmpumper



Salget av varmpumper går rett til værs og behovet for nøktern informasjon er stort. Boka er i første rekke skrevet for dem som skal montere varmpumper. Men den kan også være til nytte og glede for andre, ikke minst fordi varmpumpe-teknologien er inne i en rivende utvikling.

Håndboka er en ABC for montering, igangkjøring og testing av varmpumper. Investering i luft til luft varmpumper kan være god økonomi basert på en akseptabel pay back-tid. Nøkkelen er å utnytte installert varmpumpekapasitet best mulig. Et eget kapittel er viet elektrisk arbeid, og det presenteres sjekklister for de ulike delene av anlegget, inkludert feilsøk.

Boka har også en oversikt over lover, forskrifter og normer.

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Elforlaget

Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59

Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-

Til prisene kommer porto og gebyr.

Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmpumpe-teknologi

Utviklingen innen kuldeteknikken med krav om bruk av mer miljøvennlige kuldemedier, har krevet en omfattende revisjon. Boka er en basisbok innen varmpumpe- 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,-

Carrier

Lofoten Kjøleservice søker kuldemontør

Lofoten Kjøleservice ligger i Ballstad i vakre Lofoten. Vi arbeider med nyanlegg og service- og vedlikeholdsarbeid i fiskeindustrien, dagligvareforretninger og lignende. Vi har et meget hyggelig arbeidsmiljø og har mer enn nok å gjøre.

Vi søker derfor etter en ny kuldemontør.

Søknadsfrist: Snarest

Spørsmål kan rettes til
John Jacobsen tlf 76 08 82 81
john@lofoten-ks.no

Skriftlig søknad sendes
Lofoten Kjøleservice AS, 8373 Ballstad



Frys ned bær til vinteren

Bær er antioksidantbomber

Benytt deg av bærsesongen når den er her. Spis så mye du orker og frys ned til vinteren. Ulike norske typer bær topper listen over de matvarene som har høyest innhold av antioksidanter per porsjon. Nyper troner aller øverst.

Norske forskere har laget en tabell over innholdet av antioksidanter i over tusen matvarer. Analysene viser at vi finner mest antioksidanter i matvaregruppene bær, frukt og grønnsaker, krydder og urter og nøtter og frø.

Ser vi på innholdet av antioksidanter per porsjon, peker flere typer bær seg ut som svært gode kilder. Her er listen over de matvarene med høyest innhold av antioksidanter per porsjon:

- Nyper
- Valnøtter
- Granatepler
- Krekling
- Blåbær
- Solbær
- Markjordbær
- Ville bjørnebær
- Kirsebær
- Solsikkefrø
- Bjørnebær
- Tyttebær
- Hyllebær
- Ville bringebær
- Hageblåbær

Helsedirektoratet anbefaler minst tre porsjoner grønnsaker og to porsjoner frukt og bær daglig, totalt fem om dagen. 1-2 dl bær tilsvarer én porsjon.



Nyper troner aller øverst på listen.

I tillegg til å være gode kilder til antioksidanter, inneholder bær rikelig med vitaminer og mineraler.

Kan beskytte mot sykdom

Antioksidanter motvirker oksidativt stress, og dermed celledskade på grunn av frie radikaler. Alle kroppens celler, organer og vevsvæsker må beskyttes mot skadelig oksidasjon. Oksidativt stress spiller en rolle ved mange sykdommer, som kreft og hjerte-kar-sykdom, og antioksidanter i kostholdet kan virke beskyttende.

Nytt KVT-agentur



Klima & Varmeteknikk AS har nå utvidet sitt produktspekter med kvalitetsaggregater fra svenske LTS. Bildet viser LTS Victum.

Klima & Varmeteknikk AS har nå utvidet sitt produktspekter med aggregater fra svenske LTS, som ligger i Söderköping. LTS-fabrikken ble startet i 1974 av Birger Sterling. Dette er en gammel familiebedrift, der andre generasjoner driver bedriften i dag.

Her produseres ventilasjonsaggregater med roterende gjenvinner med kapasitet fra 600 til 30.000 m³/h. LTS Excellent har lavt lydnivå og effektive rotor. Alle krav i nye TEK tilfredsstilles. Når det gjelder gjenvinning, ligger den på 85 % og høyere. Aggregatene fra LTS har, integrert automatikk og kan styres via TCP/IP. Den har åpne protokoller for enkel integrering med SD-anlegg.

LTS Victum er en skap- og toppaggregatserie fra 600 til 5.000 kubikkmeter. Det er toppansluttet hvor alle fire stussene går rett opp noe som gir en enklere plassering. Aggregatene har integrert vann eller el-batteri og kan også leveres med kryssveksler der det er ønskelig. Aggregatene er svært kompakte og går gjennom en 80 cm bred dør. Størrelsene er 600, 1200, 1800, 2800, 5000 kubikkmeter

Finishen er god. De ser ut som tekniske skap og behøver derfor ikke plasseres i tekniske rom.

Klima & Varmeteknikk AS www.kvt.no

Kuldegaten

I Paris har en gate navnet *Rue des Frigos* eller på norsk *Kuldegaten*. Gaten har sitt navn etter et kjøleanlegg som ble bygget i tilknytning til en jernbanestasjon allerede i 1921. Med dette kjøleanlegget kunne man levere ferske varer til en hel toglast.

Kuldeanlegget ble nedlagt i 1971, men gaten har beholdt navnet *Rue des Frigos*.

Givere for måling av inneklime og luftmengder

Carlo Gavazzi utvider sitt produktprogram med en giverserie for måling av inneklime, og luftmengde. CGES serien setter nye standarder for CO₂ måling innen VVS og HVAC. Serien kommer med kombinert måling av CO₂, relativ fuktighet (RF) og temperatur (T). Veggmontert enhet kommer i en moderne og lett monterlig utførelse, med eller uten LCD display. Kanalmontert utførelse kommer med justerbar flens, for best mulig tilpassing.

CO₂ målingen er basert på NDIR-prinsippet ("Non-Dispersion-Infra-Red"), og har en patentert automatisk kalibrering funksjon. Kalibreringen blir foretatt automatisk 2 ganger pr. døgn, noe som sikrer fremragende langtidsstabilitet, og nøyaktighet. Periodisk kalibrering er derfor ikke nødvendig. CGES-serien kommer i utførelse med analoge utganger (0-10VDC el-



ler 4-20mA), utførelse med relé utgang er også tilgjengelig som et alternativ.

CGES-serien er velegnet for applikasjoner som krever behovsstyrt ventilasjon, noe som stadig blir mer aktuelt med dagens fokus på ENØK.

gavazzi@carlogavazzi.no
www.carlogavazzi.no

Ahlsell er det ledende grossistfirmaet i Norden, med avdelinger i Baltikum og Russland. Ahlsell leverer installasjonsprodukter for VVS, VA, industri, kulde, elektro samt verktøy og maskiner. Konsernet har en årlig omsetning på ca. 20 milliarder NOK og ca. 5500 ansatte. I Norge har vi avdelinger på 60 steder og 1000 ansatte, i 2009 vil vi ha en omsetning på ca 5 milliarder NOK. Hovedkontoret ligger på Forus ved Stavanger. Du finner mer informasjon om oss på www.ahlsell.no

Til vår avdeling i Stavanger søker vi etter

Kuldeteknisk selger

Arbeidsoppgaver:

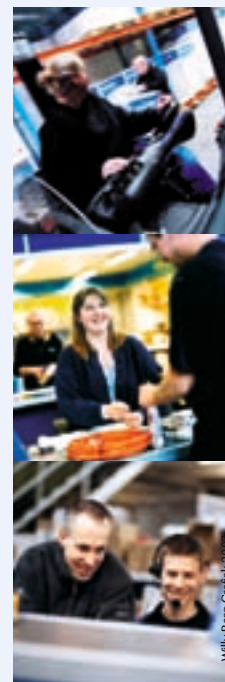
- Salg og oppfølging av eksisterende og ny kundemasse, innen varmepumper, aricondition og ikke minst tradisjonell kulde
- Prosjektoppfølgning og gjennomføring av leveranser i samarbeid med kunder og leverandører
- Tilbudsberegning og ordrebehandling
- Løse problemer for kundene enten ut fra egne kunnskaper eller med støtte fra andre i Kuldedivisjonen
- Kundeansvar for regionen som strekker seg fra Arendal til Haugesund

Ønskede kvalifikasjoner og egenskaper:

- Fagkompetanse innen kuldeteknikk og gjerne varmepumper
- Bransjekunnskap og bransjetilhørighet innen kuldebransjen og gjerne også varmepumpebransjen
- Salgserfaring, gjerne fra oppsøkende virksomhet
- Selvstendig med gode samarbeidsevner
- Kremmerånd
- Komfortabel med IT som arbeidsverktøy

Tiltredelse så snart som mulig.

Spørsmål vedrørende stillingen rettes til Gjermund Vittersø, telefon 95890789 eller Jørgen Skrikestad, telefon 95122816. Søknad med CV sendes til stilling@ahlsell.no snarest. Merkes tydelig med 38-2009.



ahlsell
gjør det enklere å være fagmann

Sertifisering i lodding

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



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

Kursets innhold:

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

Dato for kursdager på Mantena AS.

24/09-2009 og 15/10-2009

Kursets varighet 1 dag. Pris ved forespørsel.

Ekstra opplæring for de som har behov kan avtales.

Kurs kan også holdes utenom de faste datoer etter avtale på

Mantena AS. Mantena hjelper gjerne med hotell.

Vi holder også kurs ute på bedriften hos kunden.

Minimum 6 deltagere.

Påmelding: 2 uker før til Kåre Elvebråten.

Telefon mobil: 91 37 43 11

E-mail:

kare.elvebraten@mantena.no

Tørrblokk kalibrator ned til -90° C

Den nye Jofra ATC125 "ultra cooler" fra Ametek Calibration Instruments er en tørrblokk kalibrator som ikke bare går ned til -90° C, men har også et temperaturområde på 215°C (-90 til 125°C). Med egen patentert kjøleteknologi sammen med et spesielt varme-element oppnår ATC125 høy nøyaktighet og meget bra stabilitet.

Den er ideelt tilpasset kalibreringer innen farmasøytisk, næringsmiddel, sykehus og marine industri. ATC125 kan brukes både i laboratoriet og ute i fabrikken.

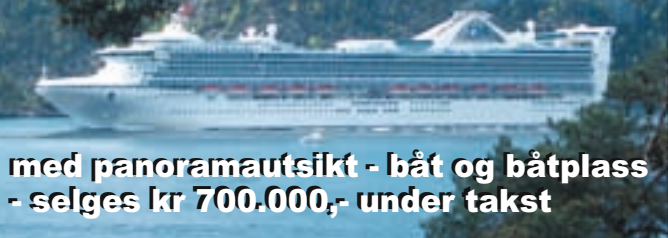


Stirling varmpumpe

Den patenterte teknologien FPSC (Free Piston Stirling Cooler) er en kompakt Stirling varmpumpe som kjøler opptil seks ganger hurtigere enn vanlig Peltier teknologi. Den bruker en liten mengde helium gass som kjølemedium, og er dermed miljøvennlig. Siden det er en tørrblokk, bruker den heller ikke andre kostbare eller farlige væsker for å operere i hele temperatur området.

www.prosesspartner.no

«Perle» midt i Drøbaksundet



med panoramautsikt - båt og båt plass - selges kr 700.000,- under takst

Utsikt fra det ene stuevinduet

Pris: 3.500.000,-

Fritidsbolig: 73 kvm - bta 94 kvm - bra 85 kvm

Adresse: Gyltebakken 30, 1440 Drøbak

Beliggenhet: Ca 1,5 km fra Drøbak sentrum - ca 150 m fra båt plass - ca 100 m fra bade plass - ca 40 m fra sjøen. Helårsvei. (Til venstre for båten på bildet ligger Oscarsborg festning).

Inneholder: Stue, kjøkken, 3 soverom, bad og toalettrom, grovkjøkken med sløyebenk, disponibelt rom med plass til 4-6 personer for overnatting. «Snikkerbod» med diverse verktøy. Vedbod. 2 terrasser. En på ca 80 kvm og en på ca 28 kvm delvis overbygd. Dobbel carport. Mange parkeringsplasser på tomta. Med båten følger også henger. Ombygging og påbygging i 2003.

For visning eller mer informasjon:

Vennligst ring eier på telefon 98 00 27 60

VVS- og byggebransjens kompetansebibliotek

Prenøk - Varmenormen - Ventøk - Driftøk - Lover - Forskrifter - Standarder - Normer - Veiledninger



Bestiller du abonnement for 2010 nå får du fri tilgang ut 2009

Kontakt Åse Røstad for bestilling.

Tlf. 67 12 06 59

Fax. 67 12 17 90

E-post:

ase.rostad@kulde.biz

www.kompetansebiblioteket.no

Komplett multifunksjonelt montasjesystem

Kruga AS "familie" av mekanisk monterte montasjesystem av ulike skinneprofiler, konsoller osv er nå komplett. Framo 80 er et nytutviklet skinne og rack system for ulike industrielle prosjekter. Det er et multifunksjonelt montasjesystem som gjør konstruksjon og montering av bærende konstruksjoner svært enkelt gjennom sin fleksibilitet og montasjevennlighet. Firkantprofilen har et høyt motstandsmoment og treghetsmoment, både mot nedbøyning og vridning. Hullbilde gir nærmest "trinnløse" muligheter for anslutning av andre standard tilbehørs detaljer. Ulike adaptore og overganger gjør at Framo 80 og system Simotec er helt kompatibelt med skinnesystemet 41. Dette gir fleksibilitet gjennom hele prosjektet. Firmaet Kruga konstruerer, tegner og beregner bærende konstruksjoner for tekniske installasjoner. Alt basert på standard detaljer med tilhørende dokumentasjon på de respektive detaljers egenskaper.

Kruga AS, Drammen Tlf 32 24 29 00



Viltkjøttet må kjøles ned raskt

Det er viktig at jegeren har utstyr og kunnskap til å ta vare på kjøttet, slik at man unngår bederving eller forurensning ved felling av vilt.

Ved lufttemperatur over 8° C i døgnmiddel bør kjøttet snarest råd fraktes til et kjølerom. Rask nedkjøling gir bedre kvalitet og økt holdbarhet på kjøttet.

Det er spesielt viktig når kjøttet skal henge til modning. Sperr gjerne ut kroppshulene for best mulig luftsirkulering. Store okser bør snittes opp i nakkemuskulaturen.

Kilde: Mattilsynet

Med design i fokus

- ny serie **Panasonics** varmepumper!



EcoConsult AS lanserer nå Panasonic' nye "Etherea" serie hvor designet og utseendet har blitt viet størst oppmerksomhet.

Luft-til-luft varmepumper har ut-

seendemessig vært ganske triste saker, men dette blir det nå slutt på.

Etherea-serien har blitt redesignet på en innovativ og trendy måte, slik at de vil gli naturlig inn i de mest designbevisste hjem.

Det er henholdsvis XE og NE modellene som er nye for året og leveres i fargene hvit (NE) og sølvgrå (XE). Pumpene har i tillegg til sitt innovative design blitt utstyrt med Panasonics nyeste luftfilterteknologi. E-ion filtersystemet som det kalles sørger for fem ganger hurtigere luftrensing, sammenlignet med tidligere modeller. Resultatet er et inn klima fritt for allergener, bakterier og mikro støv. Viftedelen er også blitt oppgradert og kan skilte med 10 % kraftigere luftsirkulasjon, noe som sørger for raskere og mer effektiv oppvarming av boligen. Begge modellseriene leveres i henholdsvis 5,4 kW og 6,6 kW kapasitet og vil være i salg fra og med september.

www.ecoconsult.no

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.

Stiftelsen
ReturGass



www.returgass.no

Hvorfor jeg valgte varmepumpe på fjellet?

Av Halvor Røstad

Min "livsledsager" Åse og undertegnede er veldig glad i fjellet og hver sommer har vi tatt oss noen turer i vår vakre fjellverden og særlig i Jotunheimen og Hurrungane. Det er ingen ting som er så strålende vakkert og oppkvikkende som å krype ut av teltet i morgensol i en dal du har helt for deg selv under en bre.

Men det må innrømmes at man sover litt dårligere i et telt med årene og vi har i mange år snakket om en hytte på fjellet.

Etter å ha kikket på tomter i mange, mange år, fant vi vår drømmetomt oppe ved Spåtind ved Synnseter og bestemte oss for å bygge vår "drømmehytte"

Oppvarming

Når man bygger en hytte på fjellet, dukker alltid spørsmålet opp om hvilken oppvarming man skal satse på.

Peis for glede og kos er kanskje det første man tenker på, og det måtte vi ha. Når man har elektrisk strøm ved hytta, blir valget lett ren elektrisk oppvarming. På den annen side må man ha på strømmen hele vinteren når man har innlagt vann for å unngå frostsprengning og store vannskader.

Minimert strømforbruk

Vårt valg ble en varmepumpe fordi vi ønsket å minimere strømforbruket når vi ikke var på hytta. Og det er jo det meste av tiden, selv om vi ønsker at fleste mulig av vår familie og venner skal kunne bruke den.

Høy varmefaktor

Som kjent blir varmefaktoren for en varmepumpe høy når temperaturløftet er lite og det blir det når romtemperaturen holdes nede på 5 - 8 grader. Dermed sparer man betydelig på strømmregningen. Og den kan jo bli høy i løpet av en lang vinter.

Riktignok blir besparingspotensialet noe redusert fordi svært mange hyttekommuner har valgt å holde en temmelig høy fastavgift.

Mindre vedlikehold med tørr hytte

En annen side er at vedlikeholdet av



En varmepumpe er vel ikke spesielt vakker på en fjellhytte, men den skal kles inn med samme panel som veggen. Det er for øvrig viktig at man ikke bygger slik at luftstrømningen gjennom varmepumpen ikke hindres.

hytta blir mye mindre når man har en høyere temperatur inne enn ute.

Som kjent fra fysikken vandrer fuktigheten fra det varme mot det kalde. Spesielt vår og høst kan det derfor lett bli kalder inne enn ute i en uoppvarmet hytte. Etter en kald natt stiger temperaturen ute mens det fortsatt er kaldt inne i hytte. Dette fører til en rå, fuktig hytte. Og som kjent er det fuktigheten som fører til råte og rust som er de aller største fiendene i alle typer bygg.

Når man så kommer på helgebeseøk til en uoppvarmet hytte, skal det utrolig

mye energi til før man får fjernet dvs. fordampert alt vannet innendørs. Det tar vesentlig lengre tid før hytta har den rette, behagelige romtemperaturen. Og ikke minst, sengetøyet er ikke fuktig når man går til køys.

Litt varme

Naturligvis kan man alltid sette på litt elektrisk varme om man ikke har varmepumpe, ikke for å holde hytta varmt, men tørr slik at man bevarer hytta bedre. Dette kan også være god økonomi fordi vedlikeholdskostnadene da lett reduseres.



Komfort med gulvvarme

Den andre årsaken til at vi valgte en luft-vann varmepumpe var komforten med gulvvarme. Varme gulv er deilig når det er kaldt ute

Da måtte det bli en luft-vann varmepumpe for oss. Vi tenkte først på en vann-vann varmepumpe med boring i fjell, og det hadde kanskje vært det beste. Men som kjent, en byggherre har svært sjeldent for mye penger.

En peis er vel noe av det vi først tenker på når vi tenker på oppvarming av en fjellhytte.

En annen årsak er at med gulvvarme kan man holde romtemperaturen et par grader lavere enn ved andre oppvarmingsformer.

Gode gamle håndverkstradisjoner

Hytta vår ligger i Nord Torpa kommune opp mot Spåtind. I denne kommunen har man ennå de gode gamle håndverkstradisjoner som de kan være stolte av. Her satser man på å gjøre jobben skikkelig for man vet at man lever på sitt gode omdømme. Det ryktes utrolig fort om noen ikke er fornøyde med det arbeidet som er utført, og det kan man ikke leve med som håndverker.

Sjelden har jeg sett så pent snekkerarbeid. Det var en fryd. Ikke dårligere var arbeid utført av rørlegger og elektriker. En vvs-rådgiver i et av de større konsulentfirmaene som var innom hytta i byggeperioden ga uttrykk at for slikt godt rørarbeid er det sjelden man ser på en moderne byggeplass.

Jeg burde kanskje også nevne at som redaktør av Kulde var det en selvfølge å velge en stedlig kuldeentreprenør. Og det angret vi ikke på. Når varmepumpen med tiden skal vedlikeholdes er det godt å vite at man har en kuldefagmann som kan sitt fag.

Tillit

Ved denne hyttebyggingen bega jeg meg inn på noe jeg aldri hadde kunnet tenke meg å gjøre. En byggavtale uten et eneste skriftlig ord. Mange ville sikkert si at det er det glade vanvidd.

Men den stedlig byggentreprenør har bygget nærmere 30 hytter i området og alle byggherrene er fornøyde. Det økonomiske ble løst ved at det løpende byggarbeidet ble betalt etterskuddsvis med månedlige rater. Jeg kunne hele tiden se at jeg betalte for noe som var oppført og i orden. Med underentreprenørene innhentet jeg tilbud på vanlig måte. Byggebudsjettet mitt på hytta holdt fint, utenom det familien skulle kjøpe inn av møbler, gardiner osv. Der sprakk jeg totalt!

Gulvvarme på hytte noe nytt

Det eneste som var en utfordring var gulvvarmen. Vår dyktige byggmester, som har bygget over 30 hytter i området var noe skeptisk til dette med gulvvarme. Dette var han ikke vandt med. Det ble en rekke overveininger om man skulle



Den vakre naturen i fjellet gir ro i sinnet og fred i sjelen.

legge varmerørene i støpen i grunnmuren eller i treverket over grunnmuren. Om man la det i støpen vil avrettingen av støpen bli vanskeligere og systemet vesentlig tregere. Enden på visa ble at vi la varmerørene i utfreste spor i sponplattene i gulvet. Oppe på dette la vi tynn 7 millimeter parkett.

Miljøvennlig

Den tredje årsaken til at vi valgte varmepumper er fordi redusert energiforbruk som kjent medfører lavere utslipp av skadelige klimagasser.

At hytta er oppført etter byggeforskriftene var helt naturlig. Men jeg er ikke sikker på at vi innfrir alle de tøffe kravene i de nye byggeforskriftene. Det er mange innen byggebransjen som rister litt på hodet når det snakkes om de nye byggeforskriftene.

Når det gjelder isolering av hytter, er jeg kanskje litt kontroversiell, når jeg synes det kanskje er litt overdrivelse å isolerer en hytte med kort brukstid like mye som en moderne enebolig.

Men om jeg skal være et helt ærlig, var miljøvennligheten kanskje ikke den viktigste årsaken til at vi valgte en varmepumpe. Men det er jo deilig å være moteriktig miljøvennlig.

Spar penger med ENOVA

Den fjerde årsaken til at man bør velge en varmepumpe er at ENOVA gir 20 % og inntil 10.000 kroner i støtte om man installerer en varmepumpe, også i en

hytte. Dette er jo også en faktor som kan gjøre valget av varmepumper mer attraktivt.

Sikkerhet

Som gammel sivilingeniør er jeg alltid litt pessimistisk når det gjelder anlegg som skal rulle og gå. De kommer sikkert til å stoppe en dag, tenker jeg, Og hva da?



Varmepumpen og fordelingscentralen ble installert i et eget rom sammen med varmtvannsberederen.

Derfor har jeg i tillegg til varmpumpen installert et par panelovner som stilles på laveste temperatur slik at de slår inn om varmpumpen mot formodning skulle stoppe en kald vinternatt. Men hytta ligger på et forblåst sted på grunn av utsikten, og en vinternatt med storm og snøvær vet jeg vel ikke helt hva som vil skje

Som sikkerhet har vi også fylt varme-rørene med en glykolblanding.

Sats på kvalitet

Det er svært viktig at man velger varmpumpen fra en av de anerkjente leverandørene. For det er dessverre fortsatt noen røver i markedet som leverer ukurante varmpumper som ikke egner seg for norsk klima.

Etter min oppfatning valgte jeg også å ha kontakt med en erfaren kuldeentreprenør til å installere varmpumpen. Man kan ikke underslå at installasjon av både kuldeanlegg og varmpumper krever en betydelig teknisk innsikt på en rekke fagområder.

Støy

Jeg var naturligvis også bekymret for at varmpumpen skulle gi støy til sjenanse for naboene, og for oss. Det kan være utrolig stille på fjellet. Men dette var ikke noe problem, heldigvis. Verken inne eller ute hører vi når varmpumpen starter.

Jeg vurderte å feste varmpumpene på et stativ fra grunnmuren for å unngå vibrasjonsstøy innendørs. Men det ble til at den ble festet på utsiden av en bodvegg, selv om vi har hørt at en varmpumpe på vegg under uheldige omstendigheter kan gi betydelig vibrasjonsstøy omtrent som om den er plassert på fiolinkasse. Men dette er ikke noe problem. Varmepumpen er stille og tyst.

Skjul varmpumpen

Når er ikke en varmpumpe noe vakkert syn på en hyttevegg i fjellet. Derfor står det for tur å bygge den inn med samme materialer som veggkledningen. Samtidig må vi passe på at luftsirkulasjonen gjennom varmpumpen ikke blir hindret.

Hyttestandard

Egentlig har vi litt dårlig samvittighet på grunn av den høye, tekniske standarden på hytta.



Gulvvarmen er lagt opp med fem kurser med hver sin av/på termostat for stue, bad, og gang. I de senere år er det blitt mer vanlig med trådløse romtermostater. I stuen måtte man legge to kurser slik at ikke rørkurser ikke skulle bli for lange. En kurs på 100 meter dekker ca 20- 22 kvadratmeter. Turledningen som har det varmeste vannet legges fortrinnsvis langs yttervegg hvor man har de største varmebehovene. Men kan også legge rørene med noe mindre senteravstand ved ytterveggene.

Man starter med å legge bjelkelaget med isolasjon. Over dette legges bord som avrundes ved veggene som vist på bildet slik at man får et spor for en varmeavgivningsplater og pexrørene med en dimensjon på 17 mm. Over dette legger man gulvplankene eller parketten.

Før gulv gulvet ble det foretatt en tetthetsprøving. For å sikre anlegg mot frost er vannet blandet ut med 30 % propylenglykol. I et 17 mm pexrør går det ca 0,15 liter vann pr meter.

Man kan også legge varmerørene nede i betongen, men tar får man et meget tregt varmesystem.

Foreløpig har vi valgt å ikke gå til innkjøp av fjernstyringsenheter som SMS eller lignende. Når romtemperaturene holdes på 5- 8 plussgrader hele vinteren går det raskt å varme opp hytta når man fyrer på peisen eller slår på noen elektriske ovner.

En virkelig god nordmannsdrøm er en hytte som ligger helt for seg selv uten naboer. Den kan gjerne ligge noen kilometer fra nærmeste bilvei. Dermed kommer man frem til en kald hytte uten strøm etter en del fysiske strabaser. Med god fyring på peisen og levende lys blir hytta riktig trivelig og varm etter et døgn.

Men dessverre føre det til at alt for mange hytter dessverre står tomme store deler av året. Man er nemlig ikke alltid opplagt for villmarkslivet.

Men en moderne hytte med høy komfort blir brukstiden vesentlig lenger.

Man burde også etter min oppfatning være mer velvillig til å låne ut hytta til familie og venner slik at brukstiden blir enda lenger. En fjellhytte er koselig hele året. Da kan man forsvare de noe høyere kostnadene med den høyere tekniske standarden.

Erfaring – så langt

Etter bare en påskeferie på hytta er våre erfaringer meget begrenset, men vi er strålende fornøyd så langt. Vi har valgt å ikke installere utstyr for telefonisk justering av temperaturen..

Vi bare stiller ned temperaturen når vi reiser og stiller den opp når vi kommer. Med litt fyring på peisen og kanskje litt elektrisk varme går det fort å varme opp hytta. Men som sagt vi vet ennå ikke helt hvordan det blir å komme opp når det stormer og vintertemperaturen når de helt lave høyder.

Når det gjelder driftsøkonomien, må jeg nok fortsatt vente noen år før jeg har disse erfaringene. Vi får se.

Men så langt er konklusjonen, vi er strålende fornøyd.

Varmepumper bedrer miljøet og sparer penger

I forbindelse med denne artikkelen kan det være riktig å ta med en melding vi nylig mottok fra stedlig strømlleverandør, VOKKS Nett på Dokka. Den gjorde oss trygg på vårt valg i meldingen stør det:

Varmepumper bidrar til å redusere energiforbruket. Redusert energiforbruk medfører lavere utslipp av skadelige klimagasser. Har du store fyringsutgifter? Da bør du vurdere varmepumper. VOKKS tilbyr luft-luft varmepumper ferdig montert og med mulighet for nedbetaling via nettleiefakturaen.



En hytte i fjellet er mange nordmenns drøm.

Varig bruk av rent sjøvann i fiskeindustrien er sikret

Fiskeri og havbruksnæringens landsforening melder at EU den 15. juli vedtok at rent sjøvann kan brukes til fisk og fiskevarer også etter 31. desember 2009.

Endringene av hygienepakkens bestemmelser innebærer at det fortsatt vil være tillatt å bruke rent sjøvann til

vasking og håndtering av fisk og fiskeprodukter i fiskeindustrien på land og på fabrikkfartøy.

Rent sjøvann kan videre *brukes til produksjon av is* til kjøling av fiskeprodukter og til nedkjøling av kokte skalldyr.



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

Gylling Teknikk AS arbeider i tre hovedsegmenter:
Batterier til industri, nødlys, Forsvaret og start av kjøretøy.
Elektro, lyd og merking til grossister og industri.
Sol og vindenergi gjennom vårt søsterselskap Sunwind AS.



GYLLING

GYLLING TEKNIKK AS
 Rudssletta 71, Pb. 103, 1309 Rud
 Tlf. 67 15 14 00. Fax 67 15 14 01
 e-mail: gylling@gylling.no
www.gylling.no

DATA MICRO +

Data Micro+ er utviklet med tanke på brukervennlighet for både installatøren og sluttbruker. Uret er basert på logisk menystyring og egner seg til bruk i skoler, næringsbygg, industri etc.

- Automatisk sommer-/vintertid
- Programmering døgn/uke
- 32 minneplasser
- 1 eller 2 kanaler

Minste programmerbar koblingstid: 1 sekund

Data Micro+, 1 kanal, 230VAC, 16A, el.nr. 1474110
 Data Micro+, 2 kanal, 230VAC, 2x16A, el.nr. 1474111



Deadline AS 01/09

Praktiske forhold ved ammoniakk som kuldemedium

Fra SFTs og FOKUs faktablader. Blad 3.2

Høy trykkørstemperatur

- Temperaturen stiger mye ved kompresjon av ammoniakk-gass
- ▶ Høy trykkørstemperatur begrenser aktuelt arbeidsområde uten spesielle tiltak
- ▶ Aktuelle tiltak kan være å bygge anlegget i to trinn (fordyrer, men øker energieffektiviteten) eller bruke oljekjølt skruekompressor (større anlegg)

Forhold til konstruksjonsmaterialer

- Kopper eller kopperholdige legeringer kan **ikke** benyttes
- Stålrør og sveising dyrere enn kopperrør og lodding
- ▶ Små ammoniakkanlegg har vanskelig for å konkurrere på pris
- ▶ Aluminiumsrør kan benyttes
- Ammoniakk korroderer stål når det er tilgang på luft/fuktighet
- ▶ Korrosjon lett synlig i området rundt små lekkasjer
- ▶ Fare for at sikkerhetsventiler kan ruste fast i fuktig miljø om ikke fukttilgangen hindres, for eksempel med oljelås
- Spenningskorrosjon kan forekomme når ammoniakken er "helt" vannfri
Ammoniakkanlegg korroderes ikke fra innsiden, selv om det er fuktighet i mediet
- Ammoniakk tørker ut spindeltinger/o-ringer i ventiler etc. Smøring hindrer lekkasje

Forhold til kompressorolje

- Vanlig kuldemaskinolje er ikke løslig i ammoniakk og vice versa
- ▶ Fordelaktig ved at oljen ikke tynnes ut og smøreegenskapene beholdes intakt
- ▶ Kompliserer automatisk oljeretur, spesielt for fryseanlegg
- Olje er tyngre enn ammoniakk væske
- ▶ Olje kan tappes manuelt på lave punkter hvor den samler seg
- ▶ Avtappet olje brukes ikke om igjen
- Syntetisk olje (polyalfaolefin, PAO) gir mindre oljeutkast enn mineralolje og beholder viskositeten bedre ved høye temperaturer
- O-ringer og pakninger krymper når det byttes fra mineral olje til syntetisk olje (PAO)
- ▶ Kan føre til lekkasje om ikke pakningene samtidig byttes
- Løselige smøremidler for ammoniakk (spesielle glykoler) er på markedet
- ▶ Oljeretur er som for andre oljeløselige kuldemedier
- ▶ Noe blandet erfaring

Forhold til vann

- Ammoniakk absorberes vann og vann løses i ammoniakk
- ▶ Mer enn 99 % av ammoniakkinholdet i luft kan fjernes ved hjelp av en absorpsjonskolonne med vann
- ▶ Kan benyttes for å hindre at gass kommer utenfor maskinrommet
- ▶ Ammoniakk-gass kan slås effektivt ned med vannspray eller vannskjerm. Reduserer ammoniakkonsentrasjonen med rundt 85 %
- ▶ Vann må ikke benyttes mot væskelekkasje da det vil øke gassdannelsen
- ▶ Sprinkler i ammoniakmaskinrom anbefales ikke
- Innlekkasje av fuktig luft ved drift på undertrykk (under ca. -33° C i fordampere) vil over tid medføre at vann akkumuleres i anlegget
- ▶ Reduserer anleggets ytelse og effektivitet
- ▶ Vannet kan fjernes ved avdamping/destillasjon
- Vann i ammoniakkanlegg vil ikke medføre gjenfrysing av ventiler, filter osv.

Forhold til andre kuldemedier

- Ammoniakk reagerer kjemisk med de vanlige ikke-naturlige kuldemediene
- ▶ Det dannes et fast stoff (salt) som kan blokkere filter, ventiler osv.
- ▶ En må være påpasselig så det ikke påfylles feil medium
- Ammoniakk reagerer kjemisk med CO₂
- ▶ Det dannes et fast stoff (salt) som kan blokkere filter, ventiler osv.
- ▶ En må være påpasselig så det ikke påfylles feil medium
- ▶ Det må sikres best mulig mot at CO₂ kan lekke over i ammoniakkdelen i CO₂/NH₃-kaskadeanlegg
- ▶ Reaksjonen mellom CO₂ og ammoniakk kan utnyttes for å rense et rom for ammoniakkgass ved å blåse inn CO₂ (NB! Krever omtanke og spesielle rutiner)

Forhold til varer på lager

- Ammoniakklekkasje inne på et fryse/kjølelager kan/vil skade varene
- ▶ Uemballerte varer og varer med ikke-diffusjonstett emballasje særlig utsatt
- ▶ Ventiler og andre lekkasjeutsatte komponenter bør plasseres på utsiden av lageret

Les mer på www.kulde.biz under kuldemedier på "15 faktablader om naturlige kuldemedier"

Glöm inte «gliden»

Att ett köldmedium har glide innebär att dess kondenserings- och förångningstemperatur är «glidande» genom värmeväxlaren.

Sambandet mellan tryck och temperatur förändras med sammansättningen. På och avfrostning av batterier kan bli ojämn och vid stor glide kan ett läckage leda till förändrad sammansättning, vilket påverkar kyleffekt, COP och expansionsventilens funktion.

Konstruktion

Konstruktören måste anpassa systemet för att få optimal drift. Några viktiga punkter att tänka på är att:

- Motströmsvärmväxlare krävs för att undvika negativa effekter på värmeöverföringen
- Tubpannekondensorer kan ge för högt kondenseringsstryck
- Luftkylda kondensorer med olämplig kretsdelning kan skapa problem
- Vid «väldimensionerade» förångare kan gliden ge sänkt förångning, teoretiskt är minsta $AT = 0,5 * \text{«gliden»} + \text{överhettningen}$
- Flödande förångare och behållare på lågtryckssidan ger förändring av cirkulerad blandning

Irena köldmedium är gliden 0 K. Detta gäller för till exempel R134a, R23 med flera.

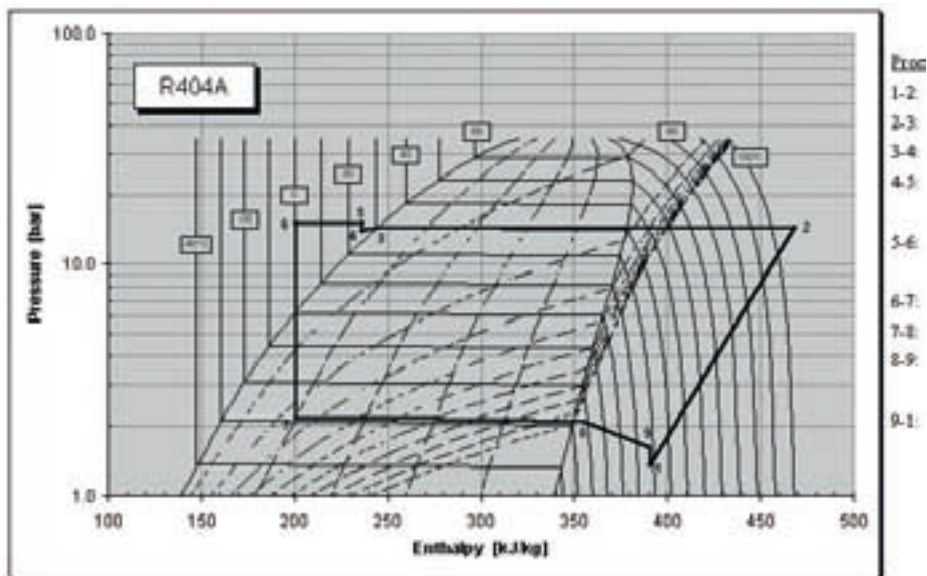
Azeotropa medium, som till exempel R507 har inte heller någon glide.

Zeotropa medierna har glide som varierar från någon tiondels grad till flera grader beroende på sammansättning. Liten glide (några 1/10 K) har till exempel R404A och R410A. Medium som R407C och R417A har en glide på 4-6 K.

Hantering

När man hanterar köldmedium med glide, gäller det att alltid fylla i vätskefas. Detta gäller oavsett om man fyller en cylinder från bulk eller ett system från cylinder.

Ett av problemen att alltid fylla i vätskefas är att många, framförallt mindre system, saknar möjlighet att fylla på köldmedium på vätskesidan. Det enda som står



till buds är att mata systemet med vätska vid kompressorns serviceuttag före kompressorn. Detta kan medföra att flytande köldmedium kommer in i kompressorn med påföljande risk för vätskeslag.

När man fyller på ett system med glideköldmedium bör man fylla hela mängden från flaskan in i systemet. Om en flaska innehåller mer än 80 (vikt) % gas är det en uppenbar risk att kvarvarande vätska får en förändring i sammansättningen. Detta gör att sista «skvätten» i flaskan kan avvika från originalblandningens sammansättning.

Vill man vara på den säkra sidan använder man endast ca 80 % av vätskemängden i flaskan eller hela flaskan. De småskvättar som man då får kvar pumpas till en ny cylinder.

Servicecylindrar bör man tömma helt efter användning för att undvika sammansättningsförändringar. Resterna skickas till destruktion.

När man tömmer system, gäller samma sak. Hela systemfyllningen pumpas ut till (helst) samma behållare. Ska hela fyllningen tillbaka igen kan flera flaskor användas. Se bara till att flaskorna töms helt och att ingen vätskemängd blir kvar.

Sammanfattning:

- Utrusta alla system för köldmedium med glide med avtappning/påfyllning på vätskeledningen
- Använd hela flaskan i samma system
- Om endast del av flaska används, töm

inte flaskan helt. Spar minst 20 % vätska i flaskan och pumpa ihop småskvättar till en ny behållare. Skicka till destruktion.

- En serviceflaska eller ett system får anses vara tomt, för serviceändamål, om man når atmosfärstryck
- Före påfyllnad av flaskor eller system skall dessa vakuumpumpas till under 1 mbar och kunna hålla vakuum med pumpen avstängd
- För skrotning av flaskor och system gäller lägre värden på kvarvarande gastryck
- En tömd 10 liters cylinder, 0,3 bars tryck absolut, innehåller ca 25 gram köldmedium

(Från Kylmagasinet nr 2 2009)

Uforståelig avgift på varmegjenvinning fra danske kuldeanlegg

Dansk Køleforenings viktigste mål i 2008 har vært å få fjernet en uforståelig avgift på varmegjenvinning fra kuldeanlegg. Men det har vært en tung jobb. Energistyrelsen har fremlagt nye beregninger for å vise, at selv med avgifter er varmegjenvinning en ren-tabel forretning. Det kan synes som myndighetene ser det som viktigere med inntekter fra avgifter enn å løse klimaproblemene.

Butikker kaster mye mat i varmen fordi kjølediskene ikke holder mål



Mange butikker sliter med å holde kjølediskene kalde nok i varmen, skriver Aftenbladet. Mattilsynet krever at temperaturen ligger under - 18 grader i frysedisker, og mellom 0 og 4 grader i kjøledisker.

I mange butikker løper personalet rundt med termometer for å sjekke at mat ikke blir utsatt for ikke-forskriftsmessige temperaturer. Det har gjort at man har måttet kaste mat for flere tusen kroner. Det meste dekkes av forsikringen, men man har tapt veldig mye omsetning på å ikke ha fulle kjøledisker.

Dagligvarebutikkene har lagt seg på en norm der 27 grader er øvre grense tørrkjøler. Når man opplever varme sommerer, er det mange butikker som sliter med å holde kjølediskene kalde.

Nødløsningen

er å sprøyte kaldt vann på kondensatorene. Av og til må det også settes en vannsprøyer på taket der kjøleanlegget står for å få tilstrekkelig kapasitet på anlegget.

Bør revurdere standarden

Det hele kunne vært unngått dersom dagligvarekjedene investerte i kraftigere og dyrere anlegg. Det finnes i dag kjøleanlegg som er opptil 15 år gamle, og disse er ikke nødvendigvis utstyrt med nyeste teknologi og dimensjonering

Det er høyst betimelig for dagligvarekjedene å revurdere standarden sin.

Et godt tiltak

Et godt midlertidig tiltak er at butikker i sommervarmen dekker til kjølediskene.

Enkel oppskrift på strømbesparing



Med denne lille tidsmodulen kan du tidsstyre belysning i f.eks. boder, garasjer, trappeoppganger, etc., på en rimelig, fleksibel og effektiv måte.

Installasjonen utføres enkelt ved å koble MicroTimer parallelt med en 1-pol impulsbryter, gjerne en vanlig installasjonsbryter med impulsfjær. Modulen trenger kun én fase for å fungere og kan enkelt plasseres bak bryteren i standard veggboкс. MicroTimer har en tidsstyrt utkoblingskrets som er justerbar fra 30 sekunder til 10 minutter.

Produktnavn: *MicroTimer*

Belastning: *25-400W, 230VAC.*

www.gylling.no

Sverige

139 millioner till fjärrvärme och fjärrkyla

Investeringar i fjärrvärme och fjärrkyla är ett effektivt sätt att minska klimatpåverkan. Det anser Naturvårdsverket, som i år beviljar 139 miljoner kronor i investeringsstöd till klimatinvesteringar inom fjärrvärme och fjärrkyla

Elva kommuner och två regionförbund delar på pengarna. Totalt kommer kostnaden för de planerade åtgärderna

inom fjärrvärme och fjärrkyla att uppgå till 854 miljoner kronor Under mer än tio år har Miljödepartementet anslagit budgetmedel för miljö- och klimatinvesteringar (LIP och Klimp). Årets anslagsomgång blir dock den sista.

Fjärrvärme och fjärrkyla har under alla år konkurrerat framgångsrikt om stöden till klimatinvesteringar. I år går

nästan en tredjedel av klimat medlena till åtgärder inom fjärrvärme och fjärrkyla. Enligt de sökande kommer planerade åtgärder inom fjärrvärme och fjärrkyla att minska de årliga utsläppen i Sverige med cirka 40 000 ton koldioxidkvivalenter, vilket motsvarar drygt 20 000 bilar.

Noen bedrifter med CO₂-kuldeanlegg bruker mer energi enn tidligere!

De tre dagligvarekjedene (Norges-gruppen, Coop og ICA) som er medlem av FOKU – Forum for Kuldebrukere, melder at de går inn for kuldeanlegg med CO₂ som kuldemedium. Disse tre gruppene har lagt vekt på å registrere energiforbruket i butikkene.

Alarmerende meldinger

Etter hvert som man fikk flere CO₂ anlegg, kom det inn alarmerende meldinger om at noen butikker fikk øket energiforbruk. I matvarebutikkene har det vært vanlig å gjenvinne varme fra kuldeanleggene. Denne varmen har blitt benyttet til oppvarming og varmtvannsproduksjon. Etter at de begynte med CO₂ som kuldemedium, fikk noen ikke nok gjenvunnet varme og måtte inn med tilleggsvarme selv om kuldeanlegget ellers fungerte perfekt.

Samarbeid mellom kjedene

Når det gjelder kuldeanlegg, er det et utmerket samarbeid mellom kjedene. Alle er opptatt å få det beste og sikreste utstyret. Hvis det går galt i noen butikker, vil det lett gå utover hele bransjen.

Prosjekt for felles anleggsspesifikasjoner

På dette grunnlag har FOKU satt i gang et prosjekt som har til

hensikt å komme fram til en felles anleggsspesifikasjon for kuldeanlegg i butikker. Til dette vil FOKU benytte anerkjente kuldekonsulenter og ta med seg de beste erfaringer som er gjort med CO₂ kuldeanlegg så langt. Prosjektet er delt inn i tre trinn.



Støtte fra SRG

SRG - Stiftelsen Returgass har fra overskuddet på sitt grunnfond, bevilget midler til første trinn som går på utvelgning av anlegg og hva som skal registreres. Andre trinn går ut på å samle inn data. Det siste trinnet er å lage en generell spesifikasjon for butikkanlegg med CO₂ som kuldemedium. FOKU gjør det klart at hensikten ikke er å henge ut noen spesiell kuldeleverandør. CO₂ er for de fleste av oss et nytt kuldemedium med andre karakteristika enn de syntetiske kuldemediene man benyttet før. Da er det ikke alltid gammel erfaring nok.

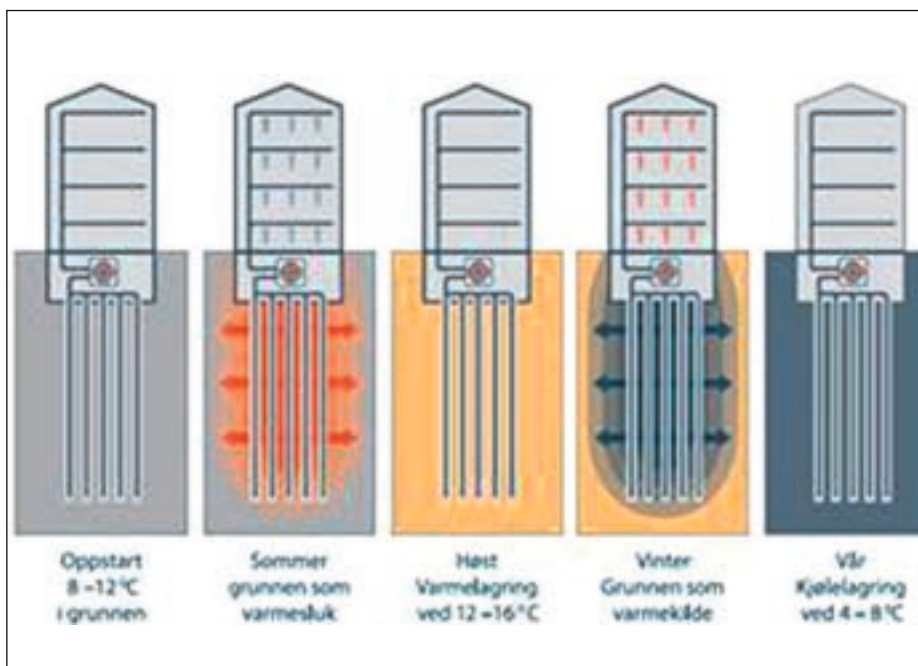
Varmepumper flytter termisk energi

Ved hjelp av en varmepumpe er det mulig å flytte termisk energi fra en kilde med **lav temperatur** til en mottaker med **høy temperatur**. Siden dette er motsatt vei av hva som er naturlig, må det tilføres energi av høy kvalitet (for eksempel elektrisitet) i prosessen, men tilførselen av drivenergi er vesentlig mye mindre enn den mengden termisk energi som flyttes.

Varmepumper kan benyttes til nær sagt alle oppvarmingsformål med moderat temperaturnivå. Det kan være romoppvarming, oppvarming av tappevann eller ventilasjonsluft og til industrielle formål som tørking av fisk eller prosessvarme i kjemiske prosesser.

Må skreddersys

For at en varmepumpe skal fungere optimalt, må den skreddersys for formålet. Det er spesielt formen på varmevekslerne, arbeidsmediet og trykkforholdet som må tilpasses det enkelte formålet.



Oppvarming og kjøling over året: Prinsippskisse for hvordan en varmepumpe kan fungere til kombinert oppvarming og kjøling av bygninger. Kilde: IEA Annex 44. Illustrasjon: Kim Brantenberg.

De nye byggeforskrifter har for lite fokus på optimal utnyttelse av energien

– og kulde- og varmepumpeteknikken står her helt sentralt

Plan- og bygningsloven og tilhørende forskrifter med veiledninger er myndighetenes viktigste verktøy for å sikre best mulig energiutnyttelse. Arbeidsgruppen Klimadugnad Kulde mener forslaget til nye forskrift, har for lite fokus på optimal utnyttelse av energien. Stikkord i denne sammenhengen er energieffektivisering, varmegjenvinning og varmepumping. Potensialet for reduksjon i behovet for ny energi er meget stort, flere titalls TWh per år.

I arbeidsgruppen Klimadugnad Kuldens høringssvar til utkast til nye forskrifter til plan- og bygningsloven heter det:

Rasjonell energibruk har alltid vært et sentralt tema innenfor bygningslovgivingen og kravene til bygningsenergitekniske standard har blitt skjerpet med jevne mellomrom, senest i 2007. Den urovekkende klimautviklingen har naturlig nok satt energibruken ytterligere i fokus.

Dagens regelverk, og også forslaget til nye forskrifter, har etter gruppens mening - **For lite fokus på optimal utnyttelse av energien.**

Stikkord i denne sammenhengen er:

- **Energieffektivisering, Varmegjenvinning og Varmepumping.**

Potensialet for reduksjon i behovet for ny energi er meget stort, flere titalls TWh per år.

- **Kulde- og varmepumpeteknikken står i denne sammenhengen helt sentralt.**

Varmepumper kan utnyttes for å resirkulere omgivelsesvarme eller oppgradere lavtemperatur spillvarme. Kuldeanlegg avgir som kjent store mengder varme som kan gjenvinnes. Mye spillvarme kan også utnyttes direkte. Energibruken til driften av anleggene kan reduseres mye gjennom optimal dimensjonering og regulering/drift.

- **Gruppen mener at mulighetene som ligger her kommer for lite fram i regelverket og at det er behov for tydeligere føringer på dette området. Gruppen har med tilfredshet merket seg innføring av**

- **Tallfestede ytelseskrav på flere områder, likeledes mer vekt på kompetanse og kontroll. Det er etter gruppens mening likevel behov for ytterligere kon-**

kreterisering av krav til ytelser og dokumentert fagkompetanse. Dette gjelder i særdeleshet for kuldeanlegg og varmepumper, hvor selv små "feil" ved dimensjonering og drift kan medføre stor økning i energibruken.

Prinsippet må være at det stilles like ambisiøse krav til energieffektiviteten for innmontert utstyr som til bygningsutstyret står i eller betjener.

Pbl's gyldighet for kuldeanlegg og varmepumper

I gjeldende teknisk forskrift er det i § 9-41 slått fast at "bestemmelsene i dette kapitlet gjelder for fastmonterte anlegg som helt eller delvis sørger for et byggverks kjøle-/kulde- eller oppvarmingsbehov, og som inneholder mer enn 1 kg kuldemedium". I veiledningen til forskriften, § 9.4, er det lagt til at "bestemmelsene gjelder ikke rene prosessanlegg, og gjelder heller ikke flyttbare kjøle- og fryseskap (bokser)".

I nytt forslag til teknisk forskrift er det ikke nevnt spesifikt hvilke anlegg lovverket gjelder for (§ 12-4).

Gruppen mener at det er logisk å likebehandle alle anlegg med hensyn til regler og krav og at dette er helt nødvendig for å få utløst hele energieffektiviseringspotensialet.

Likebehandling bør primært oppnås ved at forskriften gjøres gjeldende for all anlegg, uavhengig av formål.

Dersom det ikke er hjemmel i pbl for å inkludere prosessanlegg, må kravene kunne hjemles i annet lovverk, for eksempel energiloven.

Gruppen mener at en likebehandling av alle anlegg med hensyn til regler og krav er helt nødvendig, og støtter derfor end-

ringen i forskriften. **Det må legges større vekt på rasjonell energiutnyttelse.**

Energieffektivisering av bygg og tekniske installasjoner er (i varierende grad for sistnevnte) fanget opp av regelverket. Gruppens kommentarer i denne sammenhengen følger nedenfor.

Utnyttelse av lavtemperatur varme

(spillvarme, omgivelsesvarme) gjennom direkte varmegjenvinning eller varmepumping er derimot lite fokusert. Etter gruppens mening kan det med hjemmel i pbl's § 29-5 legges føringer for en mer planmessig utnyttelse av lavtemperatur varme. Dette vil være nødvendig for å få tatt denne energiresursen i bruk i større skala.

Kartlegge forekommende spillvarmekilder

Gruppen foreslår at regelverket suppleres med krav til kommunene om å kartlegge forekommende spillvarmekilder og få utredet i hvilken grad og på hvilken måte disse eventuelt kan utnyttes.

Omgivelsesvarme og mange spillvarmekilder kan bare utnyttes ved hjelp av varmepumpe

Erfaringene viser at denne teknologien kan være utfordrende og stiller høye kompetansekrav, spesielt når varmepumpe og konvensjonelt anlegg (for effekttopper) skal arbeide sammen. Det er likevel som regel elementære feil som går igjen, som bunner i at anleggene prosjekteres og drives som konvensjonelle varmeanlegg og det tas for lite hensyn til varmepumpens særegenheter.

For å gjøre offentlige og private byggherrer bedre oppmerksom på dette

forholdet, og derved forebygge driftsproblemer, foreslår gruppen at det i veiledningen til teknisk forskrift tas inn et eget avsnitt om varmesystemer basert på varmepumpe, hvor de mest grunnleggende forutsetningene for velfungerende og effektive systemer er med.

Kommentarer og forslag i tilknytning til høringsforslagene

Gruppens kommentarer til de ulike paragrafene i høringsforslagene følger nedenfor.

§ 2-1 Verifikasjon av funksjonskrav

For områder hvor ytelse ikke er gitt i forskriften kan oppfyllelse av forskriftens krav verifiseres enten

- a) Ved at byggverk prosjekteres i samsvarende med preaksepterte ytelse, eller
- b) Ved analyse som viser at forskriftens krav er oppfylt

Det foreslås at teksten i bokstav a) utvides til også å omfatte tekniske installasjoner:

§ 4-1 Generelle krav til produkter til byggverk

1. Bestemmelsene i dette kapitlet gjelder for produkter som fremstilles og omsettes for innbygging i byggverk og gjennomfører direktiv 89/106/EØF om tilnærming av medlemsstatenes lover og forskrifter om byggevarer (Byggevaredirektivet).

I byggevaredirektivet slås det fast at "Bygget og dets varme-, kjøle- og ventilasjonsanlegg skal planlegges og oppføres på en slik måte at det nødvendige energiforbruket ved utnyttelse av bygget blir lavt, idet det tas hensyn til lokale klimatiske forhold og til at beboernes innemiljø ikke må bli skadelidende."

I tråd med dette foreslår gruppen at fabrikkproduserte varmepumper og kjøleanlegg ("ferdigaggregater") skal være ytelsetestet og forsynt med energimerke.

Derved oppfylles også kravet om dokumentasjon av produkttegenskaper gitt i § 4-2 i tilknytning til aggregatenes energibruk. Plassbygde anlegg kontrolleres på stedet (se kommentarer til § 12-4).

§ 4-9 Enheter for romoppvarming og varmtvannsproduksjon

Bestemmelsen gjelder for varmeprodu-

serende enheter som benyttes til romoppvarming og produksjon av varmt forbruksvann i nye eller eksisterende bygninger, unntatt industribygninger. Varmeproduserende enheter omfatter varmtvannsbeholdere, dampkjeler, varmluftsanlegg med komponenter og særlig tilhørende brennerutstyr tilpasset den type fossilt brensel som benyttes.

1. Varmeproduserende enheter skal kontrolleres av et teknisk kontrollorgan på produksjonsstedet eller ved installasjon, og skal merkes med de vesentlige energirelaterte data.

Enkelt oppvarmingsenheter, bl.a. varmepumper, er spesifikt unntatt. Dette er etter gruppens mening uheldig og ulogisk.

Kontroll og energimerking av varmepumpeaggregater er nødvendig for å sikre funksjonell og energimesig kvalitet (jfr. kommentarene til § 4-1 ovenfor).

§ 7-12 Badstue og fryserom

Dør i badstue og fryserom skal slå ut og skal kunne åpnes fra innsiden uten bruk av nøkkel.

Kravet bør også omfatte kjølerom, og utvides med ytterligere sikkerhetstiltak, jfr. Norsk kulde- og varmepumpenorm.

§ 10-1 Generelle krav

I paragrafens første punkt slås det fast at "Bygning skal prosjekteres og utføres slik at lavt energibehov og miljøvennlige varmeløsninger fremmes."

Gruppen foreslår at paragrafen suppleres med en tilsvarende formulering vedrørende energieffektivitet for tekniske installasjoner i bygg.

§ 10-3 Energieffektivitet

Konkrete krav til energieffektivitet for utstyr i § 10-3 er begrenset til temperaturvirkningsgrad for varmepumper og vifter i ventilasjonsanlegg. (Punkt 2, bokstav b) og c)).

Det foreslås at det stilles konkrete krav til energieffektiviteten også for annet energirelatert utstyr i bygningen, og spesielt kuldeanlegg og varmepumper. (Jfr. kommentarene til § 4-1).

Bakgrunnen for dette er at samme funksjon (kjøling, oppvarming) kan oppnås med svært ulik energiforbruk. Det billigste anlegget i anskaffelse kan ha opp til 50 % (eller mer) høyere ener-

giforbruk enn et anlegg som er utformet og styrt/regulert for energioptimal drift. Se kommentarer til § 12-4.

§ 12-2 Sentralvarmeinstallasjon

Driftsproblemer med varmepumper er ofte forårsaket av at det returneres for varmt vann tilbake til varmepumpen. Varmesystemet må dimensjoneres og reguleres slik at slike situasjoner ikke oppstår. Gruppen foreslår derfor å utvide teksten i punkt 3. foreslås til å lyde:

"Vannbasert varmeinstallasjon som tilknyttes fjernvarmeanlegg eller varmepumpe skal prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende temperatursenkning på vannet."

Det foreslås i tillegg innført et nytt punkt:

"Ved tilknytning til varmepumpe skal temperaturkravet i sentralvarmeanlegget være tilpasset teknisk sikker og energieffektiv varmeproduksjon i varmepumpen."

§ 12-4 Kjøle- og varmepumpeinstallasjon

I § 12-1 slås det fast at "Varme- og kjøleinstallasjon skal prosjekteres og utføres slik at den gir de ytelse som er forutsatt". Ytelsetest skal så langt som mulig være mulig å verifisere.

I § 2-1 er det beskrevet hvordan ytelse kan verifiseres.

Det store volumet av kuldeanlegg (særlig for luftkondisjonering) og varmepumper importeres som ferdig sammenstilte anlegg ("ferdigaggregater"), eventuelt med behov for enkel rørsammenkopling på stedet.

Med energimerking som foreslått i kommentar til § 4-1, oppfylles kravet til verifikasjon av ytelse for slike enhetsaggregater.

Verifikasjon av ytelse for plassbygde anlegg må tas på stedet (kapasitet, energieffektivitet).

Det foreslås at denne kontrollen samordnes med sikkerhetskontrollen som følger av krav i brannvernloven m/forskrifter.

Å sikre høy energieffektivitet for kuldeanlegg og varmepumper som prosjekteres lokalt er mulig, for eksempel gjennom minstekrav til teknisk virkningsgrad (Carnot-virkningsgrad). Gruppen vil likevel foreslå at energikravet dekkes indirekte ved krav til gitte dimensjone-

ringskriterier og til metoder for styring og regulering.

Norsk kulde- og varmepumpenorm

omfatter visse retningslinjer for effektiv anleggsutforming og drift, som det også er henvisning til i dagens veiledning til TEK. Disse er imidlertid ikke utfyllende.

Gruppen foreslår at forskrift/veiledning suppleres med relevante tekniske krav/retningslinjer til dimensjonering og styring/regulering.

Retningslinjene må gi tekniske anvisninger på ulike nivåer, fra prinsipper for energioptimal styring og regulering til detaljer som temperatordifferanser i varmevekslere, trykktap i rør og ventiler osv.

I punkt 2 under § 12-4 sies det at: "Installasjon skal ha automatisk regulering og tilpasses energieffektiv drift." Dette punktet utfyller § 12-1 ved at det stiller krav til driften.

Retningslinjer i veiledningen for prinsipper og metoder for energioptimal drift av kuldeanlegg og varmepumper som nevnt ovenfor vil bidra til oppfyllelse av kravet.

4.2 Forslag til forskrift til plan- og bygningsloven om byggesaksbehandling

Gruppen er usikker på om begrepet "anlegg og konstruksjoner" også omfatter kuldeanlegg og varmepumper. Disse anleggene, unntatt de aller minste, er underlagt krav i brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter. Denne loven fokuserer på sikkerhet, ikke på funksjon og energi. Dersom unntaket § 4-3 vil gjelde kuldeanlegg og varmepumper, vil lovverkets mekanismer for å sikre energieffektive anlegg i utgangspunktet ikke kommer til anvendelse på slike installasjoner. Etter gruppens mening vil dette i så fall bryte med kravet til forsvarlig energiøkonomi (for alle tekniske installasjoner) i pbl's § 29-6.

Kuldeanlegg og varmepumper må kvalitetssikres med hensyn til funksjon og energi ved at krav til ansvar og kontroll/tilsyn under plan- og bygningsloven gjøres gjeldende i tillegg til krav som gjelder i medhold av brann- og eksplosjonsvernloven.

§ 12-1 Kvalifikasjonskrav

1. Ved søknad om sentral godkjen-

ning for ansvarsrett skal foretaket dokumentere at det har en samlet kompetanse som er tilpasset det omsøkte godkjenningssområdet slik det fremgår av organisasjonsplanen etter § 11-1 nr. 1 bokstav a), jf. § 1-2 nr. 7, herunder innehar nødvendig og relevant fagkompetanse for å sikre at arbeid innenfor det omsøkte godkjenningssområdet ivaretas i samsvar med krav gitt i eller i medhold av plan- og bygningsloven.

2. Ved søknad om lokal godkjenning for ansvarsrett skal foretaket dokumentere at det har en samlet kompetanse som er tilpasset den omsøkte ansvarsretten slik det fremgår av prosjektorganiseringsplanen etter § 11-2 nr. 3, jf. § 1-2 nr. 8, herunder innehar nødvendig og relevant fagkompetanse for å gjennomføre det aktuelle tiltaket på en forsvarlig måte slik at krav gitt i eller i medhold av plan- og bygningsloven ivaretas. Foretaket plikter å sørge for at alle ansvarsoppgaver i tiltaket utføres av personell med relevant fagkompetanse, og som har nødvendig bemyndigelse til å ta beslutninger av betydning for oppfyllelse av krav i plan- og bygningsloven.

3. **Kontrollforetak må ha relevant kompetanse innenfor eget fagområde, som henholdsvis prosjektering eller utførelse.**

Hva som ligger i begrepet "nødvendig og relevant fagkompetanse" må defineres nærmere, for eksempel ved at det vises til anerkjente normer for kompetanse.

Gruppen vil foreslå at følgende formulering benyttes:

"Der hvor det finnes anerkjente normer for kompetanse, skal disse legges til grunn som et minimumsnivå."

(Formuleringen er "lånt" fra høringsutkast fra DSB til ny "forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen".

Betydningen av at formell utdanning og praksis er relevant i forhold til de oppgaver det søkes ansvarsrett for understrekes på det sterkeste. Dette gjelder ikke minst for kuldeanlegg og varmepumper, hvor det spesielt innenfor prosjektering (og kontroll med prosjekteringen) finnes mange eksempler på at for dårlig samsvar mellom teoretiske/praktisk bakgrunn og oppgavens innhold har ført til mangelfulle resultater.

Se for øvrig kommentarene til § 14-4.

§ 14-4 Godkjenningssområder for sentral godkjenning av foretak

Som nevnt ovenfor:

Manglende kompetanse, spesielt i prosjekteringsleddet, har medført at mange kuldeanlegg og varmepumper ikke holder akseptabel kvalitet med hensyn til funksjon og energibruk.

Vellykkede prosjekter er avhengig av at prosesskunnskap direkte relatert til kulde/varmepumpeprosessen er tilgjengelig og utnyttet.

For å sikre nødvendig kvalitet i prosjektene, mener gruppen: **Det er absolutt nødvendig å opprette et eget fagområde for kuldeanlegg og varmepumper i det sentrale godkjenningssystemet, med tilpassede krav innenfor de ulike godkjenningssområdene og tiltaksklassene.**

Kulde- og varmepumpe-entreprenørens Landsforening

Som har gått inn i Ventilasjon, Kulde og Energiteknisk Forening har i mange år drevet en frivillig godkjenningssystem for sine medlemsbedrifter, med spesifikke krav til dokumentert kuldeteknisk kompetanse i bedriften. Ordningen drives i dag i regi av Norsk Teknologi. Den kan danne grunnlaget for framtidige faglige kompetansekrav vedrørende detaljprosjektering av selve anleggene og til utførelsen.

Gruppen mener at kontroll av tekniske installasjoner også må omfatte funksjon, og foreslår å utvide godkjenningssområde f) til å gjelde "Funksjon og energi i tiltaksklasse 2 og 3"

§ 15-2 Obligatorisk krav om kontroll

I tiltaksklasse 2 og 3 skal det gjennomføres kontroll med geoteknikk, brannsikkerhet, konstruksjonssikkerhet og bygningsfysikk. Kontroll av bygningsfysikk er begrenset til grensesnitt mellom fukt, energi og innelima.

Kontrollen må etter gruppens mening også gjelde tekniske installasjoner. Dette omfatter ikke minst kuldeanlegg og varmepumper, hvor avvik fra "beste praksis" som før nevnt lett ender opp med sviktende funksjon og stort energibehov.

§ 15-9 Avslutning av kontroll

Sluttkontrollen må også omfatte tek-

niske installasjoner, som kommentert i tilknytning til § 15.2 ovenfor.

En viktig årsak til at mange kuldeanlegg og varmepumper ikke fungerer optimalt, er at driften ikke er kontrollert og kvalitetssikret gjennom en egen prøve. En egen sluttkontroll omfattende funksjon og energi er derfor etter gruppens mening påkrevd.

Det er i dag krav om uavhengig sluttkontroll av anlegg over en viss størrelse av hensyn til sikkerheten, og det er etablert et apparat for å forestå denne kontrollen. De to kontrollene kan eventuelt samordnes.

Norsk kulde- og varmepumpenorm anviser gjennomføring av overleveringsprøve for kuldeanlegg og varmepumper med over 25 kW motoreffekt.

Gruppen foreslår at prøve som beskrevet i kuldenormen, med eventuelle endringer og tillegg som måtte finnes nødvendig, innføres for å verifisere ytelse og energieffektivitet ved overlevering.

5. Drift og vedlikehold

Pbl stiller i § 29-6 krav til drift og vedlikehold av tekniske installasjoner. Forskriftene inneholder likevel ingen konkrete krav til kontroll med at funksjon og energieffektivitet opprettholdes over tid. Gruppen mener at det er viktig at lovverket legger føringer for at anleggenes kvalitet opprettholdes.

Gjennom innføring av EUs bygningsenergidirektiv vil det bli innført energivurdering av klimaanlegg med over 12 kW ytelse. Gruppen foreslår at denne vurderingen utvides til å gjelde alle kuldeanlegg samt varmepumper over denne størrelsen, og at pålegget uttrykkes i teknisk forskrift.

Arbeidsgruppen Klimadugnad Kulde

Er en ideell arbeidsgruppe bestående av fagpersoner med lang og bred erfaring fra ulike områder innenfor kulde- og varmepumpebransjen; planlegging, prosjektering, bygging og drift av anlegg, samt forskning og utvikling:

- Dr. ing. Sæbjørn Røsvik (initiativtaker, leder)
- Siv.ing./tidl. adm.dir. i Norild AS Knut Bakken
- Siv.ing/tekn. leder i Teknotherm AS Stein Terje Brekke
- Kuldetekniker/gründer/tidl. bedriftseier Eirik Carlsen
- Ingeniør/tidl. adm.dir. i York Kulde AS Lars Haua
- Dr.ing./rådg. ing. Hans T. Haukås
- Siv.ing./redaktør Halvor Røstad

Rekordsalg av norsk laks i juli

I juli i år ble det solgt 20 % mer laks enn i juli 2008. Det ble solgt laks for 2,1 milliarder kroner, noe som er 51 % høyere enn året før.

Noe av årsaken til de høye salgsinntektene er den svekkede norske kronen samt at prisen i juli lå så høyt som på kr 36,73 kroner pr kilo og dette er 10 % høyere enn i fjor. Årsaken til den høye salgsprisen er nok også at det har herjet omfattende sykdommer i mæle-ne i Chile

Samlet er det i første halvår solgt opp-drettslaks for 12,8 milliarder norske kroner. Dette er 3 milliarder mer enn i 2008 på samme tid.

Det samlede salgsvolumet frem til utgangen av juli lå på 38.000 tonn noe som er 10 % høyere enn i fjor.

Det bør også nevnes at mesteparten av laksen går til utlandet og nesten alt er enten frosset eller kjølt.



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

Varmepumper kan redusere hotellenes høye kostnader til varmt forbruksvann

På taket av Thon Hotel i Sandnes sitter en luftvann varmepumpe som leverer varmt forbruksvann av 70 grader Celsius til 82 hotellrom. Data fra første driftsår viser virkningsgrad på 3,0.

kWSmart-varmepumpen fra ABK er strategisk plassert på taket ved avkastet fra ventilasjonsanlegget for å ta vare på restvarme i avtrekkslufta. Man regner med at denne i gjennomsnitt ligger ca 5 grader over uteluften.

Varmepumpa har kapasitet på ca 7 kW, og tallene fra første driftsår forteller tydelig at opplegget fungerer svært godt: Varmepumpa leverte drøyt 42.000 kWh, med et elektrisk forbruk på 14.000 kWh. Dette gir en årlig gevinsten på ca 28.000 kWh og dette gir en årsvarmefaktor på 2,96.

Dette er reelle tall siden man har målt systematisk hver måned gjennom et helt år.

Anlegget ble ettermontert i et eksisterende anlegg med elektrisk oppvarmede beredere. Det produserer daglig mellom 2000 og 3500 liter varmtvann av 65° C, som heves til 70° C med el. kolbene.



Dette dekker alle de 82 hotellrommene. Mesteparten av varmtvannet forbrukes mellom klokka sju og klokka ni om morgenen. Dermed kan man bruke resten av døgnet til å bygge opp tilstrek-

kelige mengde varmt vann til morgenrushet.

Nedbetalingstiden er ca tre år og det er vel innen den rammen mange hotell-eiere setter.

Tips for hverdagen

Lær av dine feil

Det er menneskelig å ville glemme eller dekke over feil. Det er viktig at du håndterer feilene dine og snur dem til muligheter.

Å gjøre feil gir riper i lakken, men å alltid skulle opprettholde et bilde av seg selv som den som har rett, er ingen god idé. Det kan ofte være den aller største feilen man gjør. Nettstedet careerbuilder.com gir tips om hvordan du kan håndtere feil og snu dem til noe positivt:

1. Innrøm feilen

Når du har gjort en feil, er første innskytelse gjerne at det gjelder å dekke over det hele. Eventuelt kan man forsøke å skyld på noen andre eller utenforliggende faktorer. Ingen av disse løsningene er gode.

Det krever mot å innrømme at man har

tatt feil, men dette er det første og viktigste steget for å komme på sporet igjen.

2. Reager og reparer samtidig

Når du oppdager en feil, og har innrømmet den; ikke la situasjonen få utvikle seg til det verre. Diskuter det med dine medarbeidere: Hvordan dere kan rette opp feilen så fort som mulig? Det kan gi en dårlig følelse hvis en annen medarbeider kommer med løsningen på et problem du har forårsaket, men hvis dette er bra for

noen ganger bare kan lære av på den tøffe måten; ved å erfare selv. Andre ganger kan også andre lære noe.

Diskuter med de andre medarbeiderne: Hvilke planer og beregninger førte til at du gjorde feil? Hva slags ny informasjon bør brukes i fremtidige oppgaver?

4. Behold perspektivet

Se feilen du har gjort i et større perspektiv. Selv om feilen føles som en katastrofe her og nå, betyr ikke nødvendigvis at slutten er nær.

Feil kan til og med være opphav til gode ideer som ellers aldri ville blitt realisert.

Selv i kuldebransjen gjør vi feil av og til

de langsiktige målene, er det lettere å svelge. Husk at grunnen til at du er en del av et team, er at ingen ikke kan klare å nå målene alene.

3. Lær av feilene dine

Feil er leksjoner i livets skole som man

5. Fortsett - med fryktløshet

Når du har gjort feil, gjelder det å ikke bli livredd for å gjøre nye feil. Gode og dyktige folk gjør mange feil, og prøver derfor også ut mange nye ting. Det er lov å gjøre feil så lenge man håndterer dem på konstruktivt vis.

Pressemeldinger er viktige for et firmas profilering og markedsføring

Som redaktør får jeg mange tilbakespill fra leserne om at pressemeldinger om produktnyheter, firmanyheter, nytt om navn og lignende er godt og nyttig stoff. Innsenderne opplyser også at de får positive tilbakemeldinger fra leserne.

Av Halvor Røstad

Det er derfor med en viss forbauselse jeg opplever at noen firmaer aldri satser på den viktige måte å kommunisere med leserne. Som redaktør mottar jeg gjerne pressemeldinger. Det er ikke dermed sagt at alle er like interessante.

Må være av interesse for leserne

Det er viktig å ha klart for seg at en pressemelding absolutt må være av interesse for leseren. Merkelig nok synes det som om enkelte skriver ut fra egne interesser uten å tenke på om leserne oppfatter det som interessant.

Mange kvier seg

Mange kvier seg nok også for å skrive, men dette burde ikke være noen sperre. Det spiller ingen rolle om stoffet inneholder skrivefeil og dårlig setningsoppbygging. Det viktigste er at pressemeldingen inneholder godt stoff av interesse for leserne.

Ut fra et journalistisk synspunkt er det viktig å begynne med det viktigste.



En god og treffende overskrift, og en ingress med et godt sammendrag av det viktigste er heller ikke å forakte

Redigeringen

Selve redigeringen og skrivekontrollen er redaktørens ansvar. Det vil si at jeg kutter ut overflødig stoff, komprimerer, omskriver og omformer overskrifter for å få frem poengene i meldingen.

Et godt foto er gull verdt.

Enhver redaktør er svak for pressemeldinger hvor det følger med et godt beskrivende bilde.

Oppgi hjemmesiden

Mange aviser og tidsskrifter fjerner firmanavnet i innsendte pressemeldingen for å tvinge til annonsering. Dette mener jeg er en uting.

Om jeg som leser finner noe stor in-

teresse, vil jeg gjerne vite hvor jeg kan få mer informasjon.

Jeg har derfor for Kulde valgt en linje hvor jeg tar med firmaets hjemmeside eller alternativt telefonnummer eller E-postadresser om firmaet ikke har hjemmeside.

Noe av stoffet blir også lagt ut på hjemmesiden www.kulde.biz

Rimelig

Pressemeldinger er også en svært rimelig markedsføring. Men det bør ikke overdrives. Da kan man lett irritere redaktøren, og det er ikke noe godt utgangspunkt.

Innspill fra og til bransjen

Pressemeldinger er viktig for tidsskriftet som dermed får nyttige innspill fra bransjen. Dette er ofte av stor verdi for leserne og forhåpentligvis også til nytte for det firmaet som har sendt den inn.

Til slutt, jeg er av den oppfatning at et fagtidsskrift som makter å dekke hva som skjer i en bransje er en svært viktig og nyttig informasjonskilde for hele bransjen.

Et råd

I ett hvert firma bør en, og bare en av de ansatte, ha det fulle ansvaret for å pressemeldinger, ellers kan det lett bli en venstrehåndsuppgave som lett glemmes.

Mandal aksjonerer mot varmepumper og paraboler på fasader

Mandal kommune iverksetter storaksjon mot parabolantener og varmepumper som er satt opp i strid med bevaringsbestemmelsene.

Teknisk forvaltning i Mandal kommune tar fatt i framveksten av parabolantener, varmepumper og lignende anlegg på fasader i bevaringsområdene. Av reguleringsbestemmelsene for Mandal sentrum heter det blant annet at "Antennemaster, antenner, parabolantener,



varmepumper, ventilasjonsanlegg tillates ikke montert på tak eller veggfasader mot det offentlige rom."

I samme aksjon rettes også søkelyset mot dører, vinduer og pipebeslag som strider mot bestemmelsene

Øvrebyen i Mandal er et av områdene som er først ute. Så langt er et titall saker åpnet, og sivilarkitekt Dubravka Solomonovic ved byggesak hos tekniskforvaltning opplyser at dette vil utvides

USA

Arktisk inneklima og energisløsing

Alle som har vært til stede ved en bankett i USA, vet hvor kaldt det kan være. Tynnkleddede fruene som er staset opp til festen sitter og småfryser i et nærmest arktisk klima.

Svært ofte må de iføre seg skjerf eller stola og dermed skjule sine yndigheter. Det blir heller ikke den store feststemningen når damene sitter og skjelver og fryser.

Over-chilling

Dette er navnet på dette fenomenet. Det er også godt kjent fra konferanser hvor den varme kaffen i pausen nesten blir det viktigste.

Selv om temperaturen utendørs nærmest er tropisk, setter amerikanerne



innetemperaturen til 18 grader, som naturligvis er alt for lavt.

Ken Peterson, som var president for ASHRAE frem til sommeren 2008 går nå inn for at man skal slutte med denne energisløsingen.

Han foreslår at romtemperaturen settes til ca 23 grader Celsius før bankettene og konferansen starter. Deretter lar man temperaturen stige til ca 26 grader før man gradvis kobler inn airconditionanlegget

Det bør også nevnes at Peterson mottok damenes ærespris (Woman's Award) for sitt energibesparende forslag. Det kan også fortelle litt om hvor mannsdominert alt er som handler om airconditioning.

Nytt nordisk hjemmeside om fornybar energi

Men for få har ennå ikke forstått at også varmepumper avgir store mengder oppsamlet, fornybar solenergi

Norden satser sammen på et felles nordisk utstillingsvindu for løsninger innen fornybar energi med egne nettsider. Sidene har også informasjon om forskning, utvikling og offentlige støtteordninger.

Gjennom nettsiden til Nordic Energy Solutions kan de nordiske landene sammen markedsføre sine erfaringer, sin teknologi og sine institusjoner innenfor fornybar energi overfor utenlandske aktører.

Foreløpig kan man lese om ulike løsninger vind-, sol, bio- og geotermisk energi, men svært lite om varmepumper.

Energieffektivisering

Hjemmesiden skal utvikles videre og skal etter hvert også inkludere løsninger innenfor energieffektivisering, lover olje- og energidepartementet i en pressemelding.

Nordisk ministerråd finansierer sidene, og arbeidet samordnes av Nordisk Energiforskning. Cicero har utviklet

nettsidene i samarbeid med representanter for energimyndighetene i Sverige, Danmark, Finland, Island og Norge, samt Nordisk ministerråd.

Hvis du har en løsning for fornybar energi, er det også muligheter for at den kan bli profilert på sidene.

Les mer på

<http://www.nordicenergysolutions.org/>

Merknad

Varmepumper avgir også fornybar solenergi

Dessverre synes det fortsatt som om miljøentusiastene ennå ikke har oppfattet at store deler av varmepumpers energivirksomhet er basert på fornybar solenergi fra luft, vann, jord og fjell. Også når det gjelder utnyttelse av spillvarme har varmepumpene store muligheter.

Problemet kan kanskje skyldes at varmepumpene ikke har sine sterke politiske eller kommersielle støttegrupper

Halvor Røstad

Aprilspøk

I Kulde nr 3 gjenga vi denne muntremeldingen fra Østlands-Posten som vi fant ganske fornøylig. Et tidsskrift trenger jo ikke bare å inneholde tungt faglig stoff.

Kaldt vann fra varmepumpe ødelegger badevannet i Larvik

Folk raser mot at Farris Bads varmepumpe har gjort at sjøen i Larviksfjorden er blitt to grader kaldere, skriver Østlands-Posten.

Bare fem grader, vanligvis ligger temperaturen på vannet på sju, åtte grader på denne tida av året, sier en oppgitt nabo Han er ikke i tvil om at Farris Bads sjøvanns varmepumpeanlegg "stjeler" varmen. Nå vurderer man politianmeldelse!

Nå har vi mottatt en kommentar fra den observante leser, sivilingeniør Vidar Havellen:

Leser med interesse notis om badevannstemperaturen i Larvik som skal ha blitt to grader kaldere pga varmepumpen. Slike temperaturendringer er normalt ikke målbar pga mindre varmepumper hvis det er normal utskifting av vannet. Jeg sjekket derfor kilden, og saken man har brukt er faktisk en aprilspøk!

Kuldemedier i biler

Blir det CO₂ eller yf 1234?



Det danske firma Agramkow i Sønderborg har inngått en avtale med den tyske industrigigant Bosch som teknologi-partner på alle kuldemedier til aircondition anlegg i biler.

Foreløpig dreier det seg bare om leveranse på fyldesystemer til airconditionanlegg for 600 servicestasjoner i USA og Canada.

Alle venter nå på, om den tyske bilindustri bestemmer seg for det naturlige kuldemediet CO₂ eller det syntetiske kuldemediet yf 1234 som kuldemedium fra 2011.

Man venter en avgjørelse om valget i løpet av høsten. Overgangen vil innebære, at der skal investeres massivt i både bilfabrikker og servicestasjoner.

Denne bilen blir vel ikke spesielt miljøvennlig selv om den får CO₂ som kuldemedium.

Sikrer mer snø i Holmenkollen

Skiforeningen benytter nå en isvannskjøler i snøproduksjonen. Dermed er de i stand til å lage snø til hoppbakken i Holmenkollen og løypene rundt ved høyere temperaturer enn tidligere.

Det bør være 5-8 minusgrader for å produsere kunstsne i Holmenkollen, men med isvannskjøleren trenger det ikke være kaldere enn 3-5 minusgrader.

Skiforeningen leier utstyret fra Aggreko, et selskap som leier ut strømagregater, utstyr for temperaturkontroll og trykkluftsystemer over hele verden.

Ved hjelp av isvannskjøleren kan Skiforeningen kjøle ned kommunalt vann fra cirka 6 grader til 1-2 grader.

Med nedkjølt vann som holder 1-2 grader, er det mulig å produsere snø på dager det er rundt 4 minus grader. Aggregatene kjøler ned ca 500 liter vann i minuttet, noe som gir over 60 kubikkmeter snø i timen.

Dobler kapasiteten

Ifølge Meteorologisk Institutt har det de to siste årene vært mer enn dobbelt så mange dager med en gjennomsnittstemperatur på minus 4 grader i Holmenkollen, enn dager med 8 minusgrader eller kaldere.



Skiforeningen har sikret seg utstyr som gjør det mulig å lage snø flere dager i året enn tidligere.



Skiforeningen bruker isvannskjølere i snøproduksjonen i Holmenkollen. (Foto: Sven Erik Lundby, Newswire)

For rennledelsen er isvannskjøleren svært viktig, da man bare har 10-15 døgn i løpet av vinteren da man kan produsere snø. Skiforeningen produserer og lagrer snø i deponi fra november og utover. På den måten sikrer man tilgang på snø til alle brukerne av nasjonalanlegget gjennom hele vinteren. I Holmenkollen og Sørkedalen har Skiforeningen vanligvis cirka 1500 kubikkmeter med snø på lager. Snø fraktes ut i løypene når det trengs. Totalt trenger man 35.000-40.000 kubikkmeter snø i løpet av vinteren for å dekke behovet.

Newswire

Generelt om CO₂ som kuldemedium

Fra SFTs og FOKUs faktablader Blad 4.0

Kjennetegn ved CO₂ som kuldemedium

- Lav kritisk temperatur (ca. 31° C)
- ▶ Gassen lar seg ikke kondensere over denne temperaturen
- ▶ Ordinær kuldeprosess i praksis begrenset til ca. 28° C kondenseringstemperatur
- ▶ Kondensering kan alltid oppnås ved hjelp av et annet kuldeanlegg (kaskadekopling)
- ▶ Transkritisk prosess 1) ved høyere temperatur på varm side
- Høyere trykk enn med andre kuldemedier
- ▶ Ca. 68 bar ved 28° C kondenseringstemperatur
- ▶ Opp til 100 bar eller mer på høytrykkssiden ved transkritisk prosess
- ▶ Fører til svært små dimensjoner på kompressor og gassrør
- ▶ Bidrar til spesielt god virkningsgrad for kompressor i kaskadeanlegg
- Kan oppnå høye temperaturer (f.eks. 8° C) i varmpumper og ved varmegjenvinning fra kuldeanlegg (transkritisk prosess)
- Gunstige kuldetekniske egenskaper på viktige områder
- ▶ Svært effektiv varmeoverføring i fordampere og kondensator
- Går over i fast form (tørris) ved trykk under ca. 4.2 bar overtrykk (-56.6° C, trippelpunktet)
- Det billigste kuldemediet

1) – Transkritisk prosess er opererer i kritisk område på høytrykkssiden. Ingen faseovergang ved varmeavgivelsen

Kuldeprosesser med CO₂

- Som kuldebærer med fordamping og kondensering i indirekte system
- Som kuldemedium i bunntrinn i kaskadeanlegg med annet medium
- ▶ Kondenseres ved hjelp av et annet kuldeanlegg
- Som eneste medium i ordinær kuldeprosess med kondensering
- ▶ Bare unntaksvis aktuelt på grunn av begrenset driftsområde på varm side
- Transkritisk prosess
- ▶ Kondensator fungerer som gasskjøler
- ▶ Anlegget drives underkritisk (med kondensering) når dette er mulig
- ▶ Teknisk anvendelig for de fleste formål
- ▶ Særlig velegnet ved samtidig gjenvinning av varme
- ▶ Større prosessstap ved struping enn for konvensjonell prosess

Miljøforhold

- Ingen nedbryting av ozonlaget
- Ubetydelig bidrag til global oppvarming
- Ingen negative miljøeffekter i nærområdet (bortsett fra fortrenging av luft/oksygen)

Helsemessige forhold

- CO₂ er ikke akutt giftig

- ▶ Men raskt økende ubehag ved konsentrasjoner over 3 vol% (pustevansker, økt puls, hodepine, svimmelhet)
- ▶ Svært farlig ved konsentrasjoner over 10 vol%
- CO₂ utgjør en potensiell risiko i første rekke ved fortrenging av luft (oksygen)
- ▶ Kan ikke luktes (men kan ”smakes” ved konsentrasjoner over ca. 3 vol%)
- ▶ Tyngre enn luft, samler seg i lavtliggende områder
- ▶ Praktisk grense for konstant opphold er 70 gram/m³ romvol. (ca. 4000 ppm, 0.4 %)
- ▶ Grensen for kort tids eksponering er 10000 ppm

Brennbarhet

- CO₂ er ikke brennbar
- ▶ Benyttes som brannsløkkemiddel

Andre sikkerhetsmessige forhold

- Tilsvarende sikkerhetsmessige retningslinjer som med HFK

Systemløsninger med CO₂

- CO₂ kan benyttes i direkte system etter samme retningslinjer som for HFK

Særlige myndighetskrav til CO₂

- Ingen særlige krav til CO₂
- Myndighetskrav til kuldeanlegg generelt er beskrevet i Faktablad 2

Bruksområder for CO₂

- Som kuldebærer i (større) indirekte systemer, for alle typer formål
- ▶ Eksempelvis innenfor butikkjøling (supermarkeder) og tradisjonell industri
- ▶ Som kuldemedium i bunntrinn i kaskadeanlegg
- ▶ Industrielle formål, spesielt store lavtemperaturanlegg
- ▶ Kommersielle formål (for eks. supermarkeder)
- I transkritisk prosess
- ▶ Butikkjøling, fortrinnsvis i kombinasjon med varme gjenvinning
- ▶ Mindre kjøle- og fryseformål
- ▶ Kommersielle kuldemøbler
- ▶ Varmepumper for høye temperaturer, for eks. tappevannsvarming, opp til 80° C
- ▶ En rekke formål under evaluering (transport, luft-kondisjonering, varmpumper m.v.)

Faktablader med detaljinformasjon

- Praktiske forhold ved CO₂ som kuldemedium er beskrevet i Faktablad 4.1

Les mer på www.kulde.biz under kuldemedier på ”15 faktablader om naturlige kuldemedier”

Miljøvennlige varmepumper og jordvarme for den nye postterminalen nord for Oslo



Posten vil gjøre den nye postterminalen på Lørenskog nord for Oslo, så miljøvennlig som mulig. Derfor bores det nå 100 energibrønner som vil redusere energibehovet med 60 prosent.

Verdens mest moderne postterminal

Bygningen vil bli en av verdens mest moderne postterminaler, med masse ny teknologi. Her skal over halvparten av all brevpost i Norge, ca. 3 mill sendinger, daglig sorteres. Bygget blir på 74.000 kvadratmeter og det skal gi plass til inntil 3000 ansatte i årene fremover.

Oppvarmingen blir basert på varmepumper med energibrønner i fjell. Boring av de mellom 90 og 100 brønnene



God gammeldags postsortering. Men nå skal halvparten av all brevpost i Norge, ca. 3 mill sendinger daglig sorteres i den nye postterminalen nord for Oslo som vil bli en av verdens mest moderne.

ned til 200 meter er allerede i gang. Det er fjell hele veien ned etter de første to meterne.

Etter vasking av brønnene med vann og luft, monteres en kollektor, en plastslange fylt med ren etanol. Når anlegget tas i bruk, skal jordvarmen føres opp til en varmepumpesentral for både oppvarming og kjøling.

På sommeren brukes energien til kjøling i postterminalen og da lagres varmen i brønnene. På vinteren brukes den til oppvarming. Gjennom hele året lagres overskuddsvarme fra terminalens maskiner, datautstyr og solvarme i brønnene for senere bruk.

Energiforbruket reduseres med 60 %

Posten mener jordvarmeanlegget vil redusere energibruken i terminalen med nærmere 60 prosent, sammenlignet med bruk av ordinær energiforsyning. Det er vanskelig å anslå nøyaktig hvor mye Posten sparer på prosjektet. Mye er avhengig av utviklingen av energiprisen

fremover. Men man får en forutsigbar pris på energiforbruket over en lang periode på vel 6,7 millioner pr. år.

Miljøprosjekt

Men dette er først og fremst et miljøprosjekt, hvor CO₂-utslipp reduseres med 97 prosent og NO_x med 90 prosent sammenlignet med tradisjonell oppvarming. Teknologien har vært i bruk før, men dette er første gang i Norge den brukes i et industriprosjekt som dette. Anlegget skal drives av Bærum Fjernvarme i 15 år med Posten som kunde.



Posten satser på varmepumper og miljøvennlighet i det nye terminalbygget.

Dansk IIR-medlemsskap i fare

Dansk Kjøleforening arbeider hardt for å bevare Danmark som fullverdig medlem av International Institute of Refrigeration, IIR, selv om den danske regjering for flere år siden besluttet å melde seg ut.

I første omgang avverget Dansk Kjøleforening en utmeldelse ved å få Danfoss og det daværende York Refrigeration til å sponse kontingenten de første to

år. Foreningen har siden arbeidet for at kontingentbetalingen skulle overtas av foreningen Dansk Kjøledag. Men det har de to øvrige parter, AKB og Selskabet for Kjøleteknikk satte seg imot.

Dansk Kjøleforening arbeider derfor videre med alternative modeller. Man vil appellere til det ansvarlige ministerium om å gjenoppta bevilningene til dette formål, som før 2005.

- I et år, hvor Danmark i desember skal arrangere det meget omtalte klimatoppmøtet i København, virker det meget selvmotsigende, at Danmark ikke vil være med til å støtte foreninger, som arbeider for å fremme bedre klimaløsninger, uttaler professor Joachim Paul ved DTU.

8000 ønsker varmepumpestøtte

Pågangen hos ENOVA for å få støtte til å kjøpe miljøvennlige varmepumper, har vært rekordstor med 2.777 søkere på vann/vann varmepumper og 5.176 på luft/vann varmepumper: Alle de lovte 71 millionene er brukt opp, men også

etternølere kan regne med å få støtte.

Ordnningen er ennå ikke vedtatt av Stortinget, og ingen har ennå fått refundert deler av utgiftene ved ENOVA vet at av alle som får tilslag på støtte, så er det opp til 40 prosent som ikke bruker

den. Det betyr at selv om pengene er brukt opp, så vil deler av pengene frigjøres og flere vil kunne få støtte.

Man kan søke om støtte til kjøp på Enovas hjemmeside www.enova.no.

Ny høytemperatur luft til vann varmepumpe kan gi opptil 80 graders turvann uten tilleggsvarme

Altherma HT er en stor nyhet for alle som installerer varmepumper. Nå kan Daikin levere luft til vann varmepumpe som kan gi opptil 80° turvann uten bruk av elektrisk tilleggsvarme.

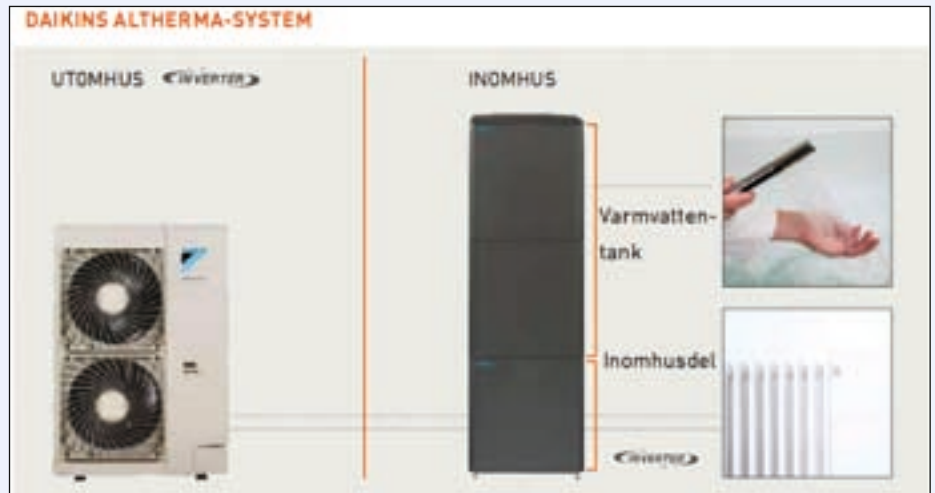
Totrinns luft til vann varmepumpe

Daikins Altherma HT er en totrinns luft til vann varmepumpe som er spesialdesignet for å gi varme til eksisterende radiatorer. Tidligere har dette vært et problem, fordi radiatorer er beregnet for høyere turtemperatur enn en vanlig varmepumpe kan levere. Med Altherma HT er problemet løst.

Daikins Altherma HT dekker hele varmebehovet til boliger, eller til små og mellomstore næringssektorer og institusjoner.

Varmt forbruksvann

I tillegg til romoppvarming produserer



Altherma HT varmt forbruksvann. Dette gir en optimal løsning for energisparing på en miljøvennlig måte.

Altherma HT består av utedel og innedel med varmtvannstank og er et komplett system.

Det leveres seks modeller med varmekapasitet på opptil 16kW. Forskjellige kombinasjons muligheter gir svært fleksible løsninger og anlegget er lett å montere. Altherma HT er en fullverdig løsning for utskifting av oljefyrer, og egner seg svært godt i vårt nordiske klima.

EU's Miljøblomst

Produktet har fått EUs miljøblomst (European Eco-label). Denne gis til produkter som har stor betydning for miljøet og som er det beste av produkter i sin kategori.

Med Altherma HT har Daikin med sin spydspissteknologi nok en gang vist at de ligger helt fremst i utviklingen av miljøvennlige varmepumper.

Friganor AS

www.daikin.no

Vannkjølt superdatamaskin sparer energi

IBM skal utvikle en helt ny type superdatamaskin med vannkjøling, skriver Teknisk Ukeblad.

Selskapet skal samarbeide med det tekniske universitetet ETH Zurich i Sveits, som vil kunne gjenbruke varme direkte fra superdatamaskinen for å varme opp bygningene.

Lavere utslipp

Systemet kalles Aquasar og planlegges å være i drift i 2010. Systemet vil ha opptil 85 prosent lavere CO2-utslipp (30 tonn per år) enn et tilsvarende system med dagens kjølingsteknologi.

Mindre energi

I et vanlig, luftkjølt datasenter går opptil 50

prosent av karbonavtrykket og energibruk til å unngå overopphetede prosessorer. Aquasar vil gi 40 prosent lavere energibruk. Hvert blad vil ha en minivannkjøler på hver prosessor og et nettverkssystem der hvert blad enkelt kan kobles til og fra systemet. Vannkjøling gjør det mulig å fange ca. 4000 ganger mer varme enn ved luftkjøling, og egenskapene for varmetransport er overlegne. Kjøling av brikkerne kan gjøres med en vanntemperatur på 60 grader og holder brikkerne godt under grensen på 85 grader.

10 liter

De individuelle bladene er koblet til hele systemet, som er knyttet til hovednettverket for vanntilførsel.

Hele kjølesystemet er en lukket loop,



der vannet varmes av brikkerne og kjøles til riktig temperatur av en varmeveksler. Maskinen vil kreve 10 liter vann, og en pumpe sikrer en vannflyt på 30 liter per minutt.

Kjøleteknologi

Utviklingen er et treårig forskningssamarbeid mellom IBM, ETH Zurich og Det sveitsiske kompetansesenteret for energi og mobilitet (CEEM).

Deler av systemet skal brukes videre av forskere ved ETH Zurich for forskning på kjøleteknologi og effektivitet.

Miljøkatastrofe i anmarsj

For den som vil velte seg i all elendigheten fra klimatrusselen kan finne mange godbiter her.

Klimaendringer er vår største utfordring, sier FNs generalsekretær Ban Ki-moon sa mandag at klimaendringer er vår største utfordring og ba verdens ledere om å komme fram til en avtale under klimatoppmøtet i København i desember.

Varmere vann skremmer laksen

Laksen trives ikke med at vannet blir varmere. Mer laks trekker nordover for å finne klima som passer bedre.

Klimaendringer truer Amerikas sikkerhet

Klimaendringer vil medføre grunnleggende strategiske utfordringer for det amerikanske forsvaret som de neste tiårene kan bli nødt til å gripe inn i konflikter forårsaket av tørke, pandemier, voldsomme stormer og store folkeflytninger.

Tikkende klimabombe i Afrika

Stenging av Masinga-demningen og rasjonering av vann i Nairobi er varsler om at Kenya kan komme til å rammes av en krise. Men klimaendringer er ennå ikke høyt nok oppe på agendaen i mange afrikanske land.

Tilpass dere til klimaendringer

USA må forberede seg på irreversible klimaendringer som vil påvirke blant annet landbruk, industri og offentlige tjenester, sier USAs handelsminister.

Dobling av CO₂ gir dramatiske endringer i havet

En dobling av CO₂ i atmosfæren fra dagens nivå vil gi dramatiske effekter på strømforholdene i Nord-Atlanteren, nordiske hav og Arktis

Raskere oppvarming enn forespeilet

Forskere fra US Naval Research Laboratory og Goddard institute for space studies sier vi kan forvente rekordhøye temperaturer med økt solaktivitet og flere el Niño-hendelser.

Er vi redde nok?

Den kjente engelske sosiologen Anthony Giddens kaller et nytt fenomen for «Giddens paradoks» – det at vi snakker så mye om klimaet og gjør så lite.

De fleste venter mer ekstremvær

Et klart flertall av befolkningen i Nord-Trøndelag tror at klimaendringene både vil føre til flere og kraftigere stormer og mer og kraftigere nedbør.

Sjokkerende klimafunn

Når deler av Polhavet trolig blir isfritt om 20 år, er det første gang på 15 millioner år at helårsisen forsvinner.

Flaum og tørke trugar Asia

Breene i Himalaya smelter bort. På et par tiår kan nedsmeltingen true vannforsyninga til halvannen milliard mennesker.

Må venne seg til nytt klima

Et villere vær preger hverdagen for mange i nord. Klimaendringene skaper dramatiske utfordringer for alle i landsdelen.

Går mot fire graders temperaturøkning

Utslippsløftene fra i-landene er altfor svake, advarer naturvernforbundet.

Store lagre av frossen karbon i Arktis kan forverre klimaendringene

Den enorme mengden karbon som er lagret i Arktis og andre nordlige områder er mer en dobbelt så stor som tidligere antatt, ifølge en ny studie.

Forskere advarer om klimakatastrofe

Verden står overfor en økende risiko for «raske og irreversible skifter i klimaet» fordi global oppvarming kommer raskere, ifølge en ny internasjonal forskningsrapport.

Klimaendringer vil gi mer sult

Kronisk sult kan bli den største men-

neskelige tragedien i dette århundret på grunn av klimaendringer, ifølge en ny rapport fra miljøorganisasjonen oxfam

Spanske vindyrkere må flytte høyere opp

Vindyrkere i Spania kan komme til å måtte flytte vinproduksjonen til høyere liggende områder for å komme unna den trykkende heten. Spania er allerede det tørreste landet i Europa og trues av «afrikanisering» av klimaet.

Den tropiske sonen utvider seg på grunn av klimaendringer

Ifølge en australsk studie utvides verdens tropiske sone raskt på grunn av klimaendringer. Dette kan forårsake sykdommer og tørke i tungt befolkede områder.

Dramatisk tynnere is i Arktis

Arktisk sjøis ble dramatisk tynnere mellom vinteren 2004 og vinteren 2008. Den tykke flerårsisen krymper i et like stort område som Alaska, ifølge data fra en NASA-satellitt.

El Niño kan føre til større utslipp

Reuters: de siste årene har el Niño kommet oftere og vært mer intens enn tidligere. Men hvordan dette værssystemet vil bli påvirket av global oppvarming, er et spørsmål forskerne foreløpig ikke vet. En av de største truslene fra el Niño er skogbranner, som kan gi store karbonutslipp.

Kyoto-avtalen har overhodet ingen effekt

Aftenposten: på tide å vrake klimakutt-politikken, mener fremtredende forskere.

Monstermarihøne truer Norge

Den asiatiske marihøna er på full fart inn i landet. Flokker på 20 000 kan gjøre stor skade på bolighus.

Deponiforbud kutter klimagassutslipp

Fra 1. juli er det forbudt å deponere biologisk nedbrytbart avfall som papir, treverk, tekstiler og matrester. Mer vil gå til material- og energigjenvinning, og utslippene av klimagassen metan fra deponier kan bli redusert med to tredjedeler innen 2040.

De mange små

NYHETER

Styrker kontroversiell klimateori

Nye studier viser en sterk forbindelse mellom variasjoner i solaktivitet og mengden skyer. Resultatene styrker klimateorien til omstridte danske Henrik Svensmark. Les mer på www.forskning.no/artikler/2009/ august/226112

Norske utslipp av klimagasser ned 2%

Norges utslipp av klimagasser gikk ned 2,2 prosent i fjor – et år preget av økonomisk krise. Ferske tall fra Statistisk sentralbyrå viser at de norske klimagassutslippene var på 53,8 millioner tonn CO₂ ekvivalenter i 2008. Dette er en nedgang på 2,2 prosent fra 2007.

Grønn oppussing

Nå skal alt være "grønt", også oppussingen av boliger. Skal du skifte ut varmekilder, så velg varmepumpe, biobrensel eller solpanel fremfor elektriske varmekilder og oljefyring.

295 konkurser i juli

Flere bedrifter enn normalt gikk konkurs i feriemåneden juli, men den kraftige konkurserøkningen i første halvår har bremsert opp.

I fengsel for kjøp av svart arbeid



En mann fra Stavanger er dømt til fengselsstraff for kjøp av svarte håndverkertjenester. Dette åpner for at tusenvis av nordmenn kan bli sittende bak murene hvis de blir tatt.

Utbrent av for korte ferier

Kroppen trenger tre ukers sammenheng-

ende ferie for å komme ned i hvilepuls. Stressforskere er bekymret over at mange splitter opp ferien gjennom året.

Strømsparing for deg i leilighet!

De som bor i leiligheter kan ikke alltid isolere ekstra eller velge nye oppvarmingsløsninger. - Ønsker du å få en lavere strømrregning, og samtidig bli mer klimavennlig, er strømstyring et enkelt og behagelig valg. Den umiddelbare gevinsten er ofte også et bedre inn klima, anbefaler Enova.

Varmepumpetyver pågrepet



Tre personer er pågrepet for tyveriet av to varmepumper som var plassert utenfor hos et firma i Haugesund ved 15.20-tiden tirsdag. Vitner hadde observert hvilken retning gjerningsmennene tok, og etter kort tid kunne politiet pågripe dem.

Teknologisk overtar forskningsinstitutt

Slakteriernes Forskningsinstitutt i Roskilde fusjonerer med Teknologisk Institut den 1. oktober 2009. Danmark får dermed et nytt kraftsenter i verdensklasse innen for næringsmiddelinnovasjon.

80 % fornybar oppvarming i nye bygg

Regjeringen ønsker å skjerpe kravene til energiforsyning i store bygninger. De nye kravene innebærer mer bruk av fornybare energikilder.

Regjeringen ber gjennom en høring med frist 15. oktober om innspill på om kravet til oppvarming skal være at 80 % eller 60 % av oppvarmingen må være fra fornybare kilder.

Store prosjekter i gang for Hafslund

Hafslund satses betydelig på fornybar energi. Det gjelder både vannkraft, hvor selskapet har hele 110 års erfaring, og varme basert på ulike energikilder. I Oslo bygger man f. eks. ut fjernvarmen i høyt tempo hovedsakelig basert på avfallsforbrenning, bio-energi og varmepumper.

Satser på torsk



Regjeringen og forskerne tror fortsatt torskeoppdrett kan bli et viktig bidrag til verdiskaping langs kysten. Nå er en ny 10-årsplan for koordinert satsing på torsk klar.

200 000 dårlige betalere

Fem prosent av alle voksne i Norge har nå betalingsanmerkninger. På bare et halvt år har 12 500 flere nordmenn fått betalingsproblemer. Ved inngangen til juli hadde 196 230 betalingsanmerkning. Til sammen skylder de 22,1 milliarder kroner. Dette er rekord. Ikke bare har stadig flere slike anmerkninger, men beløpene blir større.

Vil arbeide gratis i tre uker

Danfoss merker godt den økonomiske krisen og må spare. Derfor har sjefene fått et tilbud om å ta tre uker ekstra ferie uten lønn.

Men det er nok ikke usannsynlig at de vil arbeide i denne ekstra ferien! Alternativet er flere oppsigelser.

Ta med deg kjølebag til rekene

Sånn som varmen var i sommer, er det nesten umulig å få reker som holder be-



ste kvalitet. Derfor anbefaler fisker Bjørn Inge Hansen i Haugesund at kundene tar med seg kjølebag når de handler. Vi er avhengig av kvalitet, og det må gjelde helt fra fangst og ut til forbrukeren, sier Hansen og blir lettere oppgitt når han ser rekeposer ligge på toppen av varme handlekurver.

Så snart en fisker har behandlet fangsten ute på feltet, kokt rekene og skilt de store fra de små, er det kjøling som er alfa og omega. Mattilsynet har gitt klare regler som må følges.

Fjernvarmesatsing en miljøskandale?

Tilgangen på avfall til forbrenning kan i følge Dagbladet bli for liten og fjernvarmesatsingen kan derfor bli avhengig av olje og gass.

Merknad: Kanskje er det bedre å satse på varmepumper?

Vil billig energi bremse energisparingen i boliger?

Fra høsten blir det strengere regler for energisparingsløsninger i nye bygg. Men tilgangen på billig energi kan bremse utviklingen og bevisstgjøringen rundt alternative oppvarmingsformer og energiutnyttelse.

Ved å stramme inn byggeforskriften og sette krav til energieffektivitet og miljøriktige varmeløsninger i nye bygninger vil myndighetene i Norge kutte CO₂-utslippene sine betraktelig.

Uværet i juli ødela varmepumper og frysebokser



Ekstremværet som herjet Oslo i begynnelsen av juli med 2000 lynnedslag i løpet av en time., koster forsikringsselskapene 30 millioner kroner. I Oslo var det hovedsakelig elektrisk fenomen skader i forbindelse med lyn: ødelagte PC-er, flatskjerm-er, komfyrer, frysebokser, varmepumper og alarmanlegg. I flere tilfeller har også overspenningsvernet fått «dødsstøtet»

Freske politibiler med kjølerom

Det er en kjempedårlig idé å utfordre det italienske utrykningspolitiet. Veipolitiet er blitt utstyrt med to Lamborghini med 500 sprelske fullblodshester.

De heftige politibilene brukes forresten ikke bare i trafikkjenesten. Bilene brukes også en god del til medisinske oppdrag

som iltransport av donororganer. Av den grunn er bilene utstyrt med kjølerom i bagasjerommet foran.



Hvilken energikarakter får boligen din?

Fra og med 2010 blir det påbudt med energimerking av alle boliger som skal selges eller leies ut. Hver bolig får en karakter som skal vise hvor energieffektiv boligen er.

De som sitter på lite energivennlige boliger vil få en dårlig energikarakter. Bygg står for om lag 40 prosent av verdens CO₂-utslipp. Hensikten er å bevisstgjøre kjøpere og leietagere på energiprofilen til boligen de vurderer. Det er utformet en gratis nettløsning som fungerer som en slags selvangivelse hvor boligeieren selv står ansvarlig for å fylle ut et skjema. Utfyllingen tar kort tid og karakteren på energiattesten blir så beregnet automatisk.

Danfoss flytter produksjonen av kompressorer i Flensburg til Kina og Slovakia

Danfoss produksjonen av husholdningsskjemper i Flensburg flyttes til Kina og Slovakia for å redusere kostnadene. Dette berører 450 ansatte i Flensburg, men man vil ikke stanse all aktivitet i Flensburg

NIBE kjøper og vokser

NIBE Villavarme har inngått en avtale og å overta Sol & Energiteknik i Huskvarna. Sammen har man god tro på å kunne ekspandere både innen det svenske markedet og utenlands.

NIBE har også inngått en avtale om å overta firmaet Bencon Oy i Finland.

Finland medlem av HPC

Finland er nå blitt medlem av HPP- IEAs Heat Pump Programme.

Nye kuldelinjer i Göteborg

Endast två år efter Installatörens Utbildningscentrum - IUC:s nyetablering i Göteborg är det dags för nästa steg. Man har mer än fördubblat sina lokalytor. Nu har



Fra venstre HPP ExCo Chairman, Dr Sophie Hosatte, the Finnish representatives Dr Arto Kotipelto and Mr Jussi Hirvonen, and the HPC Manager Dr Monica Axell.

man resurser att i mycket moderna lokaler hålla flera teoretiska kurser samtidigt, med upp till 18 deltagare per kurs.

Detta är en effekt av det fina gensvar man fått från näringslivet i regionen och då inte minst kylföretagen. Man har märkt en stark efterfrågan på flera områden så därför startar man nu två nya KY-linjer i höst, dels Installationsingenjör 100 poäng och dels Kyltekniker 60 poäng. Kylteknikerkursen startar i november.

Norsk Gassenter en del av Teknologisk Institutt

Norsk Gassenter er nå en del av Teknologisk Institutt (TI) etter at TI overtok alle aksjer i Norsk Gassenter AS. Selskapet fortsetter som TI Norsk Gassenter.

Norsk Gassenter ble etablert som Naturgassens Hus AS i år 2000 for å gi gassbransjen et kurs- og opplæringscenter og en aktør som kunne bidra til å utvikle og forvalte krav til kompetanse for personer som skulle arbeide med gassanlegg i Norge. Selskapet skiftet navn til Norsk Gassenter i 2004. Norsk Gassenter har bygget og drevet et kurs og opplæringscenter hvor gass teknikere gjennom teori og praksis gis muligheten til å tilegne seg nødvendig kunnskap for å forestå montasje av gassutstyr på en sikker måte. Norsk Gassenter har seks ansatte og hadde i 2008 en omsetning på 9,2 mill kroner.

Teknologisk Institutt har i 92 år arbeidet med teknologisk kompetanseformidling.

Spotcooler i gjeldsforhandlinger

Kassen er tom og de ansatte er permittert; Spotcooler Systems ber kreditorene om å ettergi 75 prosent av gjelden for å redde selskapet. Daglig leder Dag Slungård tror på videre drift.

Teknisk kjøling av datarom

Statens innkrevingsentral i Mo i Rana skal installere data/teleteknisk utstyr og har behov for kjøling av romluften i fire tele/datarom. Avfallsrom og scannerrom har for høy romtemperatur pga. eksisterende varmeavgivende teknisk utstyr og har behov for kjøling av hensyn til arbeidsplasser.

Nye bedrifter bukker under

Hver tredje bedrift som gikk konkurs første halvår, ble etablert for mindre enn to år siden.



Totalt gikk 72 prosent flere bedrifter konkurs første halvår i år, sammenlignet med samme periode i fjor.

Spesielt hardt rammet er bedrifter som ble etablert etter 2007. Da var kun 12 prosent av bedriftene som gikk konkurs yngre enn to år. I år har dette tallet steget til 35 prosent,

Brann i kjøleaggregat

Snarrådig innsats begrenset branntilløp i Amfisenteret på Sunndalsøra i juni. En person observerte røyk og tok kontakt med vaktmesteren. Han kunne da konstatere både røyk og stikkflammer i lokalet. Ilden hadde imidlertid ikke fått sterkere tak enn at han kunne slokke branntilløpet med pulverapparat. Brannmannskaper rykket likevel ut til stedet. Årsaken til brannen var mest sannsynlig en kortslutning i et kjøleaggregat. Vaktmesteren minner om at også folk flest bør følge med på vifter, varmepumper og lignende i varmen for å hindre overoppheting og brann.

Skjemavelde koster 60 milliarder



Offentlig byråkrati koster næringslivet rundt 60 milliarder kroner hvert år. Prosjektet «Et enklere Norge» har prøvd å tallfeste hvor mye det offentlige byråkratiet koster næringslivet. 2,6 prosent av Norges bruttonasjonalprodukt går (BNP) med til utfylling av skjemaer og håndtering av byråkrati, viser utregningene.

Bilindustrien kjemper mot EU-forbud

Bilprodusenter i EU jobber hardt for å tre-

ner et forbud mot fluorerte forbindelser i bilenes air conditioningsystemer. Som kjent har kuldemediet R134a en kraftig oppvarende effekt i atmosfæren.

Hanskerom med kjøling - en unyttige biloppfinnelse

Svenske bilister har kåret hvilke innovasjoner til bilen som er viktigst, og hvilke som er mest unødvendige, de siste tre tiårene. Ifølge de 1005 som har svart på undersøkelsen til er «måkevingene» den mest unødvendige bilinnovasjonen på 1980-tallet. I motsatt ende av skalaen blir servostyring, ABS-bremser og varsling for glatt føre kåret til de mest nyttige nyvinningene.

Unødvendigheter som scorer høyt i avstemningen er ratrekk, massasjekuler til bilsetet, *hanskerom med kjøling*, doble eksosrør, sportsratt og glasstak

Tre spisesteder i Nordland måtte stenge på dagen



Illustrasjonsbilde

Flere steder i Nordland var de hygieniske forholdene så ille, at Mattilsynet stengte matproduksjonen med øyeblikkelig virkning. Det var tre kjøkken i Salten, Lofoten og Ofoten som måtte stenge på dagen. Mattilsynet beskriver forholdene som graverende. Man fant feil når det gjaldt temperaturer på frokostbufeene og renholdet på kjøkkenet, særlig på benkene. Man fant også feil på temperaturen i kjølerommet. Det var mye som til sammen gjorde at man oppfattet det som helsefarlig, så man stengte rett og slett kjøkkenet.

Er messing et risikoprodukt?

Norske Rørleggerbedrifters Landsforenings Vannskadeprosjekt har satt fokus på vannskader og årsaker til dette.

Nå har man i lengre tid hatt stor oppmerksomhet rettet mot messingfittings og spenningskorrosjon selv om man har hatt relativ få reklamasjoner på messingfittings sett i sammenheng med omsetningen i Norge. Men man er opptatt av å finne årsaken til disse vannskadene. Spørsmålet er om messingkvaliteten er for dårlig.

Er fjernvarme en varmekilde?

- Fjernvarme erstatter oljefyring og

bruken av elektrisk oppvarming, sier Heidi Juhler, leder i Norsk Fjernvarmeforening til Aftenposten. Og vi som trodde at fjernvarme bare er et distribusjonsnett for energi. Men det er klart at fjernvarme er utmerket til distribusjon også av fornybar energi fra avfallsbrenning, biobrensel og varmepumper. ENOVA har for øvrig delt ut 390 millioner til økt utbygging av fjernvarme.

Legionella råd

Avgangstudentane ved Høgskulen i Hordaland på ingeniørfag har presentert hovedprosjekta sine. Besteprisen gikk til student Einar Ove Hukset. Han har sett nærare på legionellproblematikken knytt til ulike distribusjonssystem for vatn. I arbeidet sitt peikar Hukset på tre gode tiltak for å halda framveksten av legionellabakteriar på avstand.

1. La vatnet sirkulera.
2. Hald høg temperatur på varmt vatn.
3. Hald låg temperatur på kaldt vatn.

Fyresdal skule med varmepumpe

I Fyresdal i Telemark har det i mange år blitt vurdert fleire løysingar for Gimle skule. No har det kome fram eit forslag som byggjer på tidlegare erfaringar. I prosjektet vil Fyresvatn bli bruka som energikjelde til varmepumpe og til kjøling av ventilsjonslufta.

20 millioner fordrevet av klimakatastrofer i 2008

For første gang har vi en solid indikasjon på omfanget av flukt som følge av klimarelaterte naturkatastrofer, sier generalsekretær i Flyktninghjelpen, Elisabeth Rasmusson. En kommende studie viser at bare i løpet av 2008, ble over 20 millioner mennesker fordrevet av klimarelaterte naturkatastrofer, som flom, oversvømmelser, storm og annet ekstremvær.

Promillekjører ble stekt i hjel under fangetransport

En rettsmedisinsk ekspert har konkludert med at en aboriginer (australsk urbefolkning) «kokte i hjel» etter et fire timers opphold i en fangebil uten air condition da han skulle fraktes til arresten i Australia. Den 46 år gamle aborigineren var arrestert for promillekjøring, og skulle fraktes hele 325 kilometer fra Laverton til Kalgoorlie i 47 graders varme. I løpet av den fire timer lange kjøreturen undersøkte vaktene aldri om fangen hadde behov for et toalettbesk, mat eller mer vann.

Da mannen kom fram var han så forbrent at han døde på sykehuset

Råd ved bufféserving

Forsommeren er høysesong for feiring av dåp, bryllup, konfirmasjon eller

skoleavslutning. Når gjestene er mange og ikke alle kommer samtidig er matservering fra buffé et spennende og bra alternativ.

Husk bare å holde varm mat varm og kald mat kald

Her får du flere enkle råd for å sikre at maten holder seg frisk og trygg.

- Lag gjerne maten i forkant av selskapet og kjøøl/frys det ned i mindre porsjoner.

- Kjøøl ned maten raskt. Sett for eksempel gryten i kaldt vann og rør om, sett deretter maten i kjøleskap eller i fryseren så raskt som mulig. Fordel gjerne maten i mindre porsjoner slik at nedkjølingen går raskere.

Varmepumpen en miljøbombe

Det er i underkant av 400.000 varmepumper i Norge hvorav de fleste er små. Men det vil ha en betydelig effekt på utslippene om disse kuldemediene slippes ut i atmosfæren 1 kg R410A tilsvarer for eksempel 1730 kg CO₂. Derfor er det svært viktig at vedlikehold og montasje utføres av sertifiserte fagfolk. Problemet er at norske myndigheter har vært sinker når det gjelder å innføre F-gas direktivet.

Ekstrakroner fra Enova

Enova har fått tildelt 1, 2 milliarder som en tilleggsbevilgning. Totalt disponerer Enova 3, 5 milliarder i 2009 til å bidra til mer effektiv energibruk og økt produksjon av fornybar energi. Generelt skal det bli lettere å få støtte innenfor alle program

Nitrogenavkjølt rekordforsøk på dataparty

Hamar (NTB): Ved hjelp av flytende nitrogen på 196 minusgrader som kjølemediddel forsøkte Robert Kihlberg å sette verdensrekord i «trimming» av datamaskiner under datapartiet The Gathering på Hamar i april.

Kristiansund valgte fjernvarme med varmepumpe

Nordmøre Energiverk (NEAS) har fått konsesjon fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) til å bygge ut fjernvarmeanlegg i Kristiansund. NEAS fikk tillatelsen i konkurranse med tre andre søkere, opplyser NEAS

Utbyggingen av fjernvarme vil være basert på varmepumpe, noe som miljømessig er bedre enn olje og el.kjeler. Reduksjonen av CO₂ utslippene er beregnet til ca. 4.000 tonn årlig.

Hvordan fjerner man stearin fra duken?

I høytidene brenner vi stearinlys som bare det og mange sliter med stearin som dryp-

per ned på duken, men hvordan du fjerner stearin fra duke? En måte å fjerne stearinet på er å legge duken i fryseren og fjerne stearinet når det er frosset.

Bygger første kataloghus med passivstandard og varmepumpe

Mesterhus har startet opp byggingen av sitt og Norges første kataloghus med passivhusstandard.

Det opplyses at oppvarmingsløsningen etter planen blir en luft-vann varmepumpe for tappevann, samt vannbåren gulvvarme i bad og inngangsparti.

Husets bindingsverk vil bli utført med Byggmas Masonite byggsystem basert på I-bjelker. Veggene vil få en tykkelse på 40 cm. Det vil bli 50 cm i taket, mens gulvet vil være på 35 cm.

Vinduene fra Nordan får en gjennomsnittlig U-verdi på 0,75.

Det skal gi et oppvarmingsbehov for boligen på 15 kWh per kvadratmeter per år og såkalt levert energi på 62 kWh per kvadratmeter per år.

Norden får så mye vindkraft at el nettet kan sprenges



Norden renner over med strøm. Frem mot 2012 kommer vindkraften til å bli bygget så kraftig ut at turbinene kan måtte stoppes når vinden blåser som verst. Årsaken er at det nordiske el nettet ikke er bygget for å tåle belastningen med store svingninger. Norge, Sverige, Finland og Danmark kommer til å bygge ut mye grønn energi. I perioden 2009-2012 vil det komme i gang produksjon med kapasitet på 7.500 MW.

Men siden vindkraften er svært ustabil og kan variere kraftig fra time til time, vil den massive utbyggingen gjøre hele kraftforsyningen mer ustabil. I perioder hvor det blåser mye, kan man derfor bli nødt til å skru av vindturbinene og la strømmen gå til spille.

Kjølig datalagring i gruser

Norge har spesielle forutsetninger for å opprette grønne datasenter for et globalt marked. En slik storskala datalagring kan gi nye muligheter for norsk IT-næring. Grønne datasenter er spesielt godt egnet for lokalisering ved fjordene på Vestlandet

med god tilgang til ren energi (vannkraft/vindkraft) og rimelige, store lokale med god tilgang til kjøling – eksempelvis i nedlagte gruver.

Borettslag har fått installert Norges første felles varmepumpeanlegg

Kollen Borettslag i Sandefjord er Norges første borettslag som har fått installert felles varmepumpeanlegg. Prosjektet skal gi varme til 189 leiligheter og består av 189 innedeler og Toshiba VRF per blokk som kan ta ni innedeler på hver utedel. Denne VRF-teknologien tillater plassering av utedel et godt stykke unna innedelen på taket. Dette vil redusere misnøye med støy, det visuelle og hærverk.

Prosjektet har en investeringskostnad på 4,6 mill og borettslaget har fått støtte fra Enova til å gjennomføre prosjektet. Borettslaget er forespeilet en innsparing på ca. kr 4500 i strømutfgifter for hver eneste leilighet hvert år. I tillegg mener rådgiverne bak prosjektet at borettslaget også vil redusere sine CO₂-utslipp med hele 800.000 kilo i året.

Nye energikrav til yrkesbygg

Ny NS 3031 - "Beregning av bygningers energiytelse", er et direkte resultat av at EUs "Direktiv om bygningers energiytelse" som nå også skal implementeres i Norge.

Ny NS 3700 - "Standard for lavenergi og passivhus". Hensikten med standarden er at den skal være til praktisk nytte ved planlegging, bygging og evaluering av boliger med lavt energibehov og bruk av fornybare energikilder.

Hvor ble det av kvaliteten på kjøleskapene?

Hvordan har det seg at kjøleskapene fra 50-tallet fremdeles holder koken, mens de fra 2004 allerede er på dynga? Det kan nesten virke som om produsentene nå spekulerer i få solgt flere varer ved at de ryker så fort garantien er ute. Eller hvordan er det egentlig?

- Det hadde ikke vært noe problem å lage et kjøleskap som holdt i femti år. Men for det første hadde det blitt dyrt, og dessuten – om femti år er det helt sikkert en annen kjøleteknologi på markedet, sier fagredaktør Odd Richard Valmot i Teknisk Ukeblad til P4s Radiofrokost.

- Folk pusser opp og hiver ut i et helt annet tempo nå enn på femtitallet, så det er ikke noe poeng å la det vare i mange tiår.

Gladmelding

Den 2-årige kulde- og varmepumpetekniske linjen ved Trondheim fagskole vil bestå

Sør-Trøndelag fylkeskommune opplyste at det er ikke er aktuelt å legge ned dette utdanningstilbudet.

I mai i år ble det avholdt et møte i Trondheim mellom Sør-Trøndelag fylkeskommune, Trondheim fagskole, Norsk Teknologi, VKE – Foreningen for Ventilasjon, Kjøling og Energi.

Og Norsk Kjøleteknisk forening

Møtet var initiert av bekymringsmeldinger i bransjen i forbindelse med endring av finansieringsmodellen for fagskolen fra 2010 og flytting av kuldelinjen ved fagskolen i Sør-Trøndelag.

Landets eneste

Kuldelinjen ved fagskolen i Sør-Trøndelag er landets eneste utdanningstilbud av denne fagprofesjon, og bransjen forventer at tilbudet videreføres. Det er imidlertid bekymring for at endret finansieringsmodell, flytteprosess og relativ svak søkning skal føre til en debatt som ikke går i favør av å opprettholde dette viktige utdanningstilbudet for bransjen og samfunnet.

Understreket samfunnets og bransjens behov

Møtet ble holdt i en veldig god og konstruktiv tone. Bransjens representanter understreket samfunnets og bransjens behov for opprettholdelse av dette avgjørende, viktige utdanningstilbudet. Budskapet ble positivt oppfattet og forstått av de tilstedeværende fra fylkeskommunen.

Ikke aktuelt å nedlegge

Opplæringsdirektøren i Sør-Trøndelag fylkeskommune opplyste at det er ikke er aktuelt å legge ned dette utdanningstilbudet.

Arbeidet består derimot i omlokalisering og reorganisering av utdannelsen.

Samlokaliseres med Høgskolen i Sør Trøndelag?

Arbeidsgruppa for fagskolen hvor bl.a. Svein Gaasholt, Trond Hofstad og Bodil Finsmyr har deltatt, har innstilt på at Trondheim fagskole bør samlokaliseres med Høgskolen i Sør Trøndelag. Bransjens representanter oppfattet en slik løsning som hensiktsmessig og god.

Konklusjoner og innspill fra møtet:

- Sør-Trøndelag fylkeskommune er innstilt på at utdanningen ved Trondheim Fagskole skal fungere som et landsdekkende tilbud
- Hovedutfordringen vil ligge på å få finansiert de elevene som kommer fra andre fylker. Det vil derfor bli undersøkt nærmere om hvilke muligheter til at økonomisk dekning kan bli omfattet av gjeldende unntaksbestemmelser for statlige overføringer.
- Trondheim er et naturlig sted med tilknyttingen mot universitetsmiljøet på NTNU og Sintef Energiforskning AS.
- Samarbeid mellom flere aktuelle fagenheter bør etableres
- Fagskolens ledelse må styrkes for å gi den nødvendige status og tyngde
- Fagskolen må beholde den selvstendige og sterke faglige og praktiske rollen som den har i dag og fremstå som et supplement til det eksisterende høgskoleutdanning
- Det bør utarbeides et opplegg hvor driften tilpasses behovet i markedet
- Næringslivet, dvs leverandører, entreprenører, anleggsbrukere og

eiere bør trekkes inn for å bygge opp et tidsriktig kulde- og varmepumpeteknisk laboratorium

- Grunnlaget for denne type utdanning skal være behovsstyrt
- Det bør opprettes en samarbeidsarena med representanter fra bransjen, brukerne og fylkeskommunen
- Flytting av skolen kan tidligst skje sommeren 2011 eller mest sannsynlig ved årsskiftet 2011/2012
- Den nevnte arbeidsgruppens innstilling ble presentert i fylkeskommunens administrasjon 25. juni i år.
- Saken skal forberedes for behandling i Fylkestinget i oktober 2009

Fra bransjen ble det understreket at dette praktisk rettede utdanningstilbudet må videreføres.

Rekrutteringsbehov og søkertall tilsier at det ikke er behov for mer enn ett tilbud i landet. Det er derfor spesielt viktig at fylkesmyndighetene finner samarbeidsordninger for drift og finansiering av denne type landslinjer som samfunnet er avhengige av. Bransjen er på sin side positive til å bli med i samarbeidsarenaer som vil bidra til å styrke rekruttering og kvalitet i denne utdanningen.

Thomas Bergersen ny faglærer ved Ringsaker videregående skole

Thomas Bergersen ble ansatt som ny faglærer ved kuldelinjen ved Ringsaker videregående skole etter Torleif Riseng i april i år. Han har fagbrev som automattikkmechaniker og kuldemontør og har jobbet med montasje og service i Metos AS på Rudshøgda og Klimax AS i Hammar. Han har også drevet med salg og montasje av varmepumper og aircondition i eget foretak i tre år. Han er 29 år, gift og bosatt på Stavsjø ved Mjøsa.

Vil jobbe med "sulten" ungdom

Thomas Bergersen forteller til Kulde at han ser veldig frem til å jobbe med «sultne» ungdommer som vil bli flinke fagfolk innen kuldebransjen.

I år er det rekord søkning på kuldelinjen i Brumunddal, med 25 på venteliste. Det er selvsagt veldig moro!

- Jeg begynner også selv på skolebenken neste år for å ta ped og fagskole, noe jeg er veldig motivert for.

Prøveriggen i flittig bruk

Skolen har en prøverigg for fagprøven ved skolen som er i flittig bruk. Prøvenemda varsler om kø av oppmeldte kandidater dette året.

Bergersen mener det virker som om markedet har skjønt at det lønner seg å utdanne flere kuldemontører. Det er i hvert fall et skrikende behov.

Møte med bransjen

Bergersen vil også ta initiativ til et bran-



Thomas Bergersen ser veldig frem til å jobbe med «sultne» ungdommer som vil bli noe.

sjemøte på skolen senere i høst, for å samle bedrifter til en god dialog mellom skole, prøvenemnd og Hedmark Fylkeskommune.

Han avslutter med å si at det er fint at Kulde sendes gratis til alle kuldeelevene ved skolen slik at de kan holde seg oppdatert med hva som skjer i kuldebransjen. Det er jo den bransjen de skal jobbe i etter endte skolegang.

Jørn Stene går fra SINTEF til COWI



Jørn Stene har sluttet ved SINTEF Energiforskning AS, Avdeling energiprosesser og begynt hos COWI AS i Trondheim.

Han skal ved starten arbeide med varmepumpe- og kjøleanlegg i større bygninger og fjernvarme- og fjernvarmesystemer, men det blir også arbeidsoppgaver som går utover dette.

Jørn Stene ser veldig fram til å få Geir Eggen som kollega. Geir Eggen, er en velkjent og erfaren kulde- og varmepumpe-mann som arbeider i samme seksjon.

Jørn Stene tok mastergrad ved Institutt for kuldetechnik, NTH i 1986, doktorgrad ved Institutt for energi- og prosesseteknikk, NTNU i 2004. Hans fagområder er varmepumper, kuldeanlegg, CO₂-teknologi og energieffektivisering.

20 års forskningserfaring

Jørn Stene har 20 års forskningserfaring fra SINTEF og 10 års erfaring med undervisning og veiledning av NTNU-studenter. Han har produsert vel 100 SINTEF-rapporter og et meget stort antall foredrag til norske og internasjonale konferanser samt et stort antall artikler i mange tidsskrifter og ikke minst i Kulde.

Bygget opp to fag

I tillegg har han med sin 20 % stilling ved NTNU bygget opp to fag i varmepumpe-teknikk med et underlagsmateriale på flere tusen overheads.

Tel: 9506 8660, COWI AS.

Pb. 2564 Sentrum, 7414 Trondheim
jost@cowi.no.

Mandal Kjøleservice kjøper AVA Kjøleservice

Mandal Kjøleservice AS har inngått en avtale om overdragelse av kundeporteføljen og ansatte i AVA Kjøleservice.

Mandal Kjøleservice AS styrker med dette sin posisjon som en av de ledende kuldeentreprenørene i Agderfylkene.

Selskapene vil samkjøres fra Hovedkontoret på Jåbekk i Mandal og fortsatt

beholde kontor og lager på Rigetjønn i Kristiansand.

Man ser betydelige fordeler ved å benytte hverandres kompetanse på butikk, industri og klimasiden ved denne avtalen.

Firmaet har nå 14 ansatte og forventer en omsetning på 35-40 mill pr år.

Ny generasjon ledningløse driller



Kort ladetid, lav vekt, stor kapasitet er egenskaper for Black & Decker F4 - en ny serie med driller utviklet fra F3-serien.

Takket være de nye litiumbatteriene har Black & Deckers nye F4 drill lav vekt, 30 prosent lettere en tidligere og veier nå kun ca 1,7 kilo, og stor kapasitet. Batteriene kan lades ca 500 ganger og på bare 45 minutter har man ladet 80 prosent av batteriets kapasitet, etter en time er det fulladet.

F4-serien består av seks ulike modeller som alle har kraftfulle motorer og girkasse i metall. Tre av modellene er på 14,4 Volt og de resterende er på 18 Volt.

Batteriene gir full energi frem til de er utladede. Dette gjør at maskinen har full kraft så lenge det finnes strøm i batteriet.

Hver drill har to gir der det ene er for høy hastighet og det andre er for høy kraft. For at kraften enkelt skal kunne tilpasses etter ulike materialer og skruestørrelser, er samtlige modeller utstyrt med 24 forhåndsprogrammerte innstillinger for styrke.

To av drillene er også utstyrt med slagfunksjon. F4-maskinene er utstyrt med en 13 mm hurtigchuck. Dette betyr at de aller fleste bits og tilbehør som finnes på markedet kan benyttes med F4.

I tillegg er maskinene utstyrt med en sterk lampe som forenkler arbeidet i dårlig lys.

Ny generasjon undergolvsskuffer



NSI har utviklet en serie nye undergolvsskuffer som er leveringsklare fra siste halvdel av august. Prøver på de nye skuffene ble presentert ved Norsk VVS Energi- og Miljøteknisk Forenings Landsmøte og de høstet mange lovord fra bransjen og brukerne!

I denne omgangen vil følgende størrelser stå på programmet:

	Utv. Ramme-Lengde	Utv. Ramme-Bredde	Utv. Ramme-Høyde
Type 1	1125 mm	500 mm	178 mm
Type 2	720 mm	350 mm	178 mm
Type 3	1200 mm	350 mm	178 mm

Det bør også nevnes at NSI gir 3 års garanti mot material og/eller produksjonsfeil på sine bilinnredninger.

www.nsi.as

Ditt rullende kontor



Mobil-Office Express fra NSI forvandler ethvert kjøretøy til et rullende kontor. Spennes fast i passasjeretset med sikkerhetsbeltet og løftes enkelt ut når du behøver plassen til en passasjer. Bord med sklisikker overflate - fellbar arbeidsplate i toppen - rom til oppbevaring av PC, kalender, brosjyrer etc. - arkivrom for hengemapper i A4-format - og smårom til penner, diktafon etc. etc.

www.nsi.as

Enova råd:

Glem varmepumpen

- bruk heller skattepengene på etterisolering!

Hvert år fyrer nordmenn for unødvendig mange millioner kroner. Noe av det beste du kan bruke pengene du sparer med den lave renten er på isolasjon.

Men er ikke innkjøp av varmepumpe, det som er løsningen?

Ifølge Enova, som er statens organ for å fremme miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge, er isolering av boligen din avgjørende for om du har nok varme i huset ditt.

Hvis isoleringen er i orden er det godt mulig du slipper å kjøpe varmepumpe, skal vi tro seniorrådgiver i Enova, Roar Hugnes.

Etterisolering kan nemlig både senke fyringsutgiftene og øke bokomforten

- Det er helt klart blitt en økt oppmerksomhet rundt det å isolere boligen sin. Spesielt etterisolering av gamle hus fra 60-og 70-tallet har en svært lønnsom effekt. Å gå til anskaffelse av varmepumpe er ikke alltid den mest effektive løsningen, forteller Hugnes til Hjem.no.

Merknad

En kombinasjon av etterisolering og en varmepumpe er sannsynligvis den beste løsningen. For selv med et godt isolert hus er det fortsatt viktig å spare enda mer på energiforbruket.

Det dreier seg om en både-og problematikk og ikke en enten-eller problematikk.

Kurs om kjøle- og frysessystemer for dagligvarekjedene

Energi og Miljøutvikling AS har undertegnet en samarbeidsavtale med Folkeuniversitetet om kurs og opplæringsopplegg spesielt rettet mot dagligvarekjedene. Kurset er om daglig bruk og vedlikehold av kjøle- og frysessystemer samt øvrig teknisk utstyr som er plassert i disse forretningene.

Kan spare 10 – 15 %

Energi og Miljøutvikling mener at buktikkene kan spare fra 10 til 15 % i strøm

ved å gi ledere og ansatte i forretningene de rette holdningene og den rette kunnskapen om dette utstyret.

I tillegg er det ekstremt viktig at man har kunnskap om utstyret for å holde rett temperatur i næringsmidlene, og for å kunne forholde seg til de kravene som stilles i "Hygieneforskriften".

Informasjon: Kjetil Larsen

Tlf. 61 14 07 41 Mob 98 20 84 59

kjetil.larsen@emutvikling.no

Ingen unødvendig kjøling

Luftavkjølingen i Horten rådhuset blir ikke brukt i utrensmål.

Da varmen sto på som verst var det mange som led, og verst gikk det trolig ut over pasientene på byens sykehjem. De heldige har kunnet gå ut og finne seg et skyggefullt sted, men for syke og seneliggende var det verre.

Heller ikke på rådhuset gikk folk fri for varmen. I følge folk som har arbeidsplassen sin der, har det vært forferdelig varmt

- Og det synes jeg er helt greit, sier Bjørn Langjordet, driftsleder for eien-

dom i Horten kommune. Hvorfor skal vi ha det lettere enn alle andre?

- Men på rådhuset finnes det vel aircondition?

- Ja visst, men jeg slo den av, forteller Langjordet kontant. Det er unødvendig å bruke strøm på sånt tull, når vi gjør alt for å spare på alle kanter forøvrig.

En fersk gjennomgang avdekker at strømforbruket på rådhuset er like høyt, sommer som vinter.

Nye kjøleanlegg for flytransport

Frigadon i Sverige har utviklet batteridrevne kompressorkjøleaggregater til SAS Cargo for varme kjenselige varer.

Produktet som kalles Temptainer vil sette en ny standard for denne typen kjenselige transportere som f. eks. transport av vaksiner og medisiner.

Den nye containeren kan både varme og kjøle. Sammenlignet med tidligere løsninger der man brukte tørris er egenvekten minsket med 225 kilo, noe som minsker brennstofforbruket og dermed også CO₂-utslippene

Nye Moldesjukehus satte strek over enøktiltak som varmepumpe

I november i fjor vedtok styret i helseforetaket en kostnadsramme på 2.707 millioner kroner for Molde nye Sjukehus. Nå har man fått pålegg om å redusere den til 2,5 milliarder kroner. Kuttet på 93 millioner kroner medfører ikke redusert størrelse på sjukehuset. Men rundt halvparten av innsparingen skyldes at man satte strek over to enøktiltak, som bruk av varmepumpe. Styret ønsker omkamp om enøktiltakene når departementet får se konsekvensene. Man vil få fram hva kuttet i investeringer betyr i økte driftsutgifter.

Her kan man trygt snakke om å "spare på skillingen og la dalene gå"

Hjelp av krisepakken

Ved cTc FerroFil ved Lillestrøm har man merket den økonomiske krisen. Da finanskrisen slo til hadde bedriften 40 ansatte, nå er det 35. Man har hatt et tøft år så langt. Noen produkter går dårlig og andre går det fortsatt bra med. Men regjeringens krisepakke har til en viss grad kommet den lokale fabrikken til gode. På grunn av krisepakken har det blitt satt i gang mange rehabiliteringsprosjekter av kommunale bygg. Dette har resultert i at man har solgt mange større systemer som store varmepumper og el-kjeler, i tillegg har mange store varmtvannsbereidere blitt byttet ut.

Kuldemedier – en statlig avgiftsfelle

Jeg vil belyse risikoen både grossister og entreprenører tar ved å selge kuldemedier i dagens marked.

Vi har siden 2003 blitt belastet både arbeidsmessig og finansielt ved å være "skatteopprevere" for Tollvesenet når det gjelder statlige særavgifter.

Av Terje Nybø

Daglig leder i Ullstrøm Fepo AS

Vi er i et marked på 4,5 millioner mennesker i Norge som skal redde verden fra drivhusutslippene. Politikerne har derfor vedtatt at vi skal betale kjempehøye statlig særavgifter på kuldemedier.

Spørsmål 1

Hvor går pengene vi betaler inn i avgifter? I det store statlige pengehuset?

Spørsmål 2

Hvorfor ikke bruke pengene eller en del av pengene til forskning og sikring av utdanning i kuldefaget?

Statens kjølemaskinistiskole er for eksempel på vei til å bli nedlagt igjen.

Spørsmål 3

Hva med støtte til fagutdannelsen ved de videregående skole?

Spørsmål 4

Bedriftene tar seg ikke råd til å utvikle CO₂-anlegg eller andre muligheter for å bruke naturlige kuldemedier. Vi kjøper disse anleggene fra Danmark, Italia, Tyskland og Sverige. De eneste som bygger i Norge er Schlösser Møller og Norild. Hvor blir kuldekompetansen av?

Ingen statlig kontroll

Når det gjelder den statlig særavgiften på kuldemedier, skal vi som importerer betale den inn til Tollvesenet når dette blir videresolgt. Men Tollvesenet har i dag ingen kontroll på hvor mye, hvem eller hvordan dette blir tatt inn.

Tollvesenet burde etter min mening hatt etterkontroller av bedrifter som tar inn slike medier. Men det har de ikke

tatt seg råd til selv om de tar inn millioner i avgift. Det er meget betenkelig.

Høyrisiko salg

Når det gjelder selve kuldemedieavgiften, betyr den at salget blir av høy risiko for leverandøren. Jeg undres over at ingen har tatt opp denne problematikken tidligere.

Ved for eksempel en konkurs må grossist eller entreprenør stå til rette for den statlige avgifte 100 %. Det er ingen muligheter for regresskrav tilbake til Tollvesenet på denne avgiften. Tollvesenet bare trekker på skuldrene og sier at slik er det og dekker seg bak et 10 talls paragrafer.

Et eksempel

1 kg R 507 er i våre prislistene priset til kr 250 pr kg. Den har en statlig særavgift på kr 676 pr kg.

Om man tjener ca kr 100 pr kg, må man selge veldig mange kg for å ta inn et tap ved en konkurs på f.eks. 50 kg.

I tillegg er den statlige særavgiften ikke en prioritert fordring i boet. Det ville den vært om Tollvesenet som et statlig organ hadde fakturert den. Dermed kommer leverandøren langt bak i køen ved konkursen.

Virkelig ille

Det som er virkelig ille er at den som taper på en konkurs hos kunden, ikke bare taper det varen koster, men også må betale staten kr 676,- pr kg i tillegg. Kan dette være riktig? Det burde være et regresskrav tilbake til staten i slike tilfeller etter min mening.

Dobbel regnskapsføring

I tillegg belastes vi som kuldemedieleverandør for dobbel regnskapsføring. Det koster oss en del i tillegg til finansieringskostnader. Dette må også innberegnes i prisen på kuldemediene.

Er det riktig av grossister og entreprenører skal ha denne belastningen for Staten/tollvesenet?

Spesielt for Norden

Avgiftene på kuldemedier er i dag et særtilfelle for Norge, men også Danmark og Sverige kommer etter all sann-

synlighet til å få slike avgifter. Hvor dumme er vi skandinaver? For de store markedene i Russland, USA, Tyskland, Frankrike, Italia og Spania har myndighetene, så vidt jeg vet ikke planer om å innføre disse avgiftene.

Hvem er det som styrer kuldemarkedet i Europa, i hvert fall ikke Norge?

Et hjertesukk

Hvis importørene skulle finne på å stoppe importen av kuldemedier, vil både AC, datakjøling eller kuldeanlegg som er så viktige for samfunnet stoppe opp. Kanskje dette ville fått øynene opp hos våre politikere som har bestemt avgiften

Jeg synes dette er en sak for Kuldlesere i og med at tidsskriftet dekker både importører, entreprenører og sluttbrukere.

Fagseminar med fokus på

Juss og varmepumper

Gardermoen, Oslo 15. september

Bergen 22. september

En sterk økning i salget av varmepumper i Norge stiller høyere krav til ryddig og profesjonell opptreden ved salg og reklamasjoner.

Samtidig havner stadig flere saker vedrørende salg og installasjon av varmepumper i Forbrukertvistutvalget.

NOVAP er opptatt av at bransjen skal opptre seriøst og at aktørene skal ha god kunnskap om de lover og regler som gjelder. Derfor arrangerer NOVAP juss fagseminar i samarbeid med advokatfirmaet Seland DA.

Fagseminaret vil ta for seg de ulike lovene som gjelder ved salg og installasjon av varmepumper og gi deltakerne praktiske råd om hvordan man unngår at saker havner i Forbrukertvistutvalget eller rettsapparatet.

NOVAP arrangerte juss fagseminar i januar 2007 og tilbakemeldingene fra deltagerne var at dette var et meget nyttig og relevant seminar.

www.novap.no

Vi er i begynnelsen av en boligvarmerevolusjon

Salget av varmepumper som utnytter varme fra fjell og vann er firedoblet på tre år, viser beregninger fra Norsk Varmepumpeforening.

Av Dag Øyvind Olsen

– I 2008 ble det installert om lag 3.000 varmepumper som henter energi fra berggrunnen, men det er også blitt mer vanlig å utnytte varme i sjøvann, sier Bård Baardsen i NOVAP.

Disse varmepumpene kommer i tillegg til rundt 70.000 luft-til-luft-varmepumpene som ble solgt i fjor.

Tar av

Rørleggerkjeden Varme & Bad ser at interessen for avanserte varmepumper øker.

– Det er først de siste to-tre årene folk virkelig har fått opp øynene for hvilke muligheter som finnes. Vi selger mange bergvannspumper, sier daglig leder Severin Hoff i Varme & Bad VVS-Huset i Sandefjord.

Mer kunnskaper nødvendig

Men Hoff mener folk flest trenger enda mer kunnskap.

– Tradisjonell oppvarming, og elektriske varmekabler i gulv, vil etter hvert bli erstattet av en kombinasjon av ulike typer varmepumper og gass. Vi er i begynnelsen av en boligvarmerevolusjon, mener han.

Rask utvikling

Varme & Bad anbefaler folk som bygger nytt å satse på vannbåren varme med energi fra jord, fjell eller sjø.

– Selv om investeringen kan oppleves som stor, vil besparelsene på lang sikt bli større. Strøm vil bli faset ut som energikilde til oppvarming, tror Severin Hoff.

Varmepumper som henter varme fra fjell, vann og sjø er kjent og velprøvd teknologi. Det er mer enn 30 år siden de første



Stadig flere norske boliger varmes opp med alternativ energi fra fjell og sjø. Illustrasjon: IVT Naturvarme

ste varmepumpene ble installert i norske boliger. I dag skjer mye i raskt tempo.

Nå utvikles det produkter som kan fange solenergi, og det er også mulig å utnytte varmen fra kilder som fersk-vann og elvevann.

– Fagfolk i ulike bransjer må følge godt med for å holde tritt med utviklingen. Ikke minst gjelder dette bygg-mestere som ofte er den som selger et ferdig produkt til boligbygger, sier Severin Hoff i Varme & Bad.

Panasonic
varmepumper ●●●●

Nyhet!



ETHEREA

Moderne design. Høy virkningsgrad.

Distributør for Panasonic Nordic:

EcoConsult AS
varmepumper/aircondition ●●●●

☎ 02515

🌐 www.ecoconsult.no



STORT BEHOV?

IVT varmepumper leverer enkeltenheter opp til 70 kW som også kan linkes sammen i anlegg opp til 840 kW.

IVT Varmepumper har nå også G+ modellen som leverer opp til 70°C fremledningstemperatur.

Har du store behov? Vi har løsningen.

IVT leverer alle typer varmepumper fra små luft/luft til store væske/vann pumper.

Kort sagt er IVT Varmepumper det eneste du trenger.

Bli forhandler du også!

