



PORKKA



FUTURE, KYL -OCH FRYSSKÅP

Detta är framtidens skåpserie i modern design som tar hänsyn till hygien och miljö. Lägre energikostnader och större volym.



KYL -OCH FRYSRUM

I standardutförande eller måttanpassat. Kompletta, lätta montage, i ett stort urval med maskin färdig att ansluta till centralkyla eller plug-in.



KYL -OCH FRYSBÄNKAR

Ett unikt kylmodulsystem som kombinerar användarkomfort, flexibilitet, lätt underhåll och hygien. Unika tekniska lösningar för barer, restauranger och storkök.



ISKUB -OCH ISFLAKERMASKINER

Ett stort urval maskiner med spraysystem i rostfritt utförande och inbyggt rengörings-system. Hetgasavfrostning och låg vattenkonsumtion.



PORKKA

PORKKA SCANDINAVIA AB

Telefon: 0156-348 40

Telefax: 0156-167 50

E-post: porkka@porkka.se

Hemsida: www.porkka.se

PORKKA NORGE AS

Telefon: 66 98 77 77

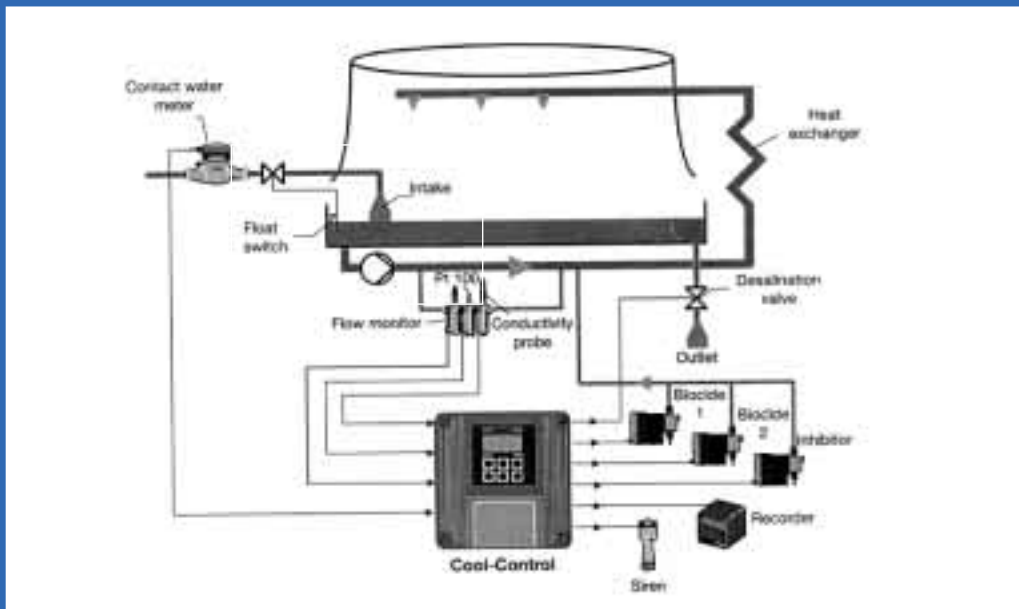
Telefax: 66 98 77 88

E-post: porkka.porkka@online.no

Hemsida: www.porkka.no

Arcon industriell vannbehandling

kjølevannsbehandling satt i system



Doseringsanlegg for kjøletårn

Totalleverandør av vannbehandlingstjenester

- Analytisk gjennomgang og vurdering av eksisterende vannbehandling
- Igangkjøring av kjemikaliedosering
- Instruksjon og opplæring
- Kjemisk rengjøring
- Nedvasking og desinfisering av kjøletårn
- Avanserte kjemikalier for beskyttelse mot korrosjon og beleggdannelse
- Biocider til bekjempelse av bakterier (Legionella mm) og annen biologisk vekst
- Analyseutstyr (Visocolor testsett, fotometre, pH-metre, ledningsevнемålere)

Ta kontakt med:

Erik Sonerud: mob 95 02 27 50 erik.sonerud@arcon-as.no

Tor Halvorsen: mob 91 32 50 98 tor.halvorsen@arcon-as.no



industriell vannbehandling
arcon as

Postadresse/Postal Address: P.O.Box 4296 Nydalen 0401 Oslo, Norway
Kontoradresse/Office Address: Chr. Michelsens gate 65
Telefon/Phone: +47 23 22 71 20 – Telefax: +47 22 37 54 31
E-mail: arcon@arcon-as.no

Varmepumper som CO₂-reduserende teknologi

Av Jørn Stene,
SINTEF Trondheim



Elektrisk drevne varmepumper representerer et svært energieffektivt og miljøvennlig alternativ for oppvarming og kjøling av bygninger samt en rekke industrielle anvendelser. Selv når elektrisiteten produseres i termiske kraftvarmeverk vil CO₂-utslippene fra varme-pumpealternativet i de fleste tilfellene være vesentlig lavere enn ved bruk av moderne gass- og oljefyrte kjelanlegg. Varmepumper representerer derfor det mest miljøvennlige og energieffektive alternativet for oppvarming og kjøling selv i land som i betydelig grad baserer sin elektrisitetsproduksjon på fossile brenslers.

CO₂-utslippene knyttet til varmeproduksjon i elektrisk drevne varmepumper er avhengig av hvilke energibærere som brukes ved elektrisitetsproduksjonen (kull, tungolje, naturgass, vannkraft, kjernekraft, fornybare kilder), kraftverkenes elektriske virkningsgrad samt varmepumpenes varmefaktor (COP). Tabell 1 gir en oversikt over spesifikke CO₂-utslipp i kg pr kWh produsert elektrisitet for ulike typer av kraftverk /1, 2/, mens tabell 2 viser midlere sammensetning av energibærere for elektrisitetsproduksjonen og tilhørende CO₂-utslipp for noen utvalgte land /3/. Tabell 3 viser spesifikke CO₂-utslipp

ved bruk av tapsfrie gass- og oljekjeler samt typiske kjel-virkningsgrader ved fullast oppgitt i forhold til nedre brennverdi (LHV) /1, 2/.

Beregning av CO₂-utslipp

Ved beregning av prosentvis reduksjon/økning i CO₂-utslippene (ΔCO_2) ved overgang fra gass- og oljefyrte kjelanlegg til elektrisk drevne varmepumper brukes følgende likning:

$$\Delta\text{CO}_2 = \frac{\left(\frac{\text{EL}_{\text{CO}_2} - \text{KJEL}_{\text{CO}_2}}{\text{COP}} \right) \cdot \eta_{\text{KJEL}}}{\left(\frac{\text{KJEL}_{\text{CO}_2}}{\eta_{\text{KJEL}}} \right)} \cdot 100\%$$

EL_{CO₂} Spesifikt CO₂-utslipp ved elektrisitetsproduksjon [kg/kWh_{el}] (tabell 1 eller 2).

COP Varmepumpens varmefaktor.

KJEL_{CO₂} Spesifikt CO₂-utslipp fra tapsfri gass- eller oljefyrt kjel [kg/kWhvarme] (tabell 3).

η_{KJEL} Olje- eller gasskjelens virkningsgrad [-] (tabell 3).

Eksempelvis vil en varmepumpe i Danmark med varmefaktor 3,0 gi ca 20% lavere CO₂-utslipp enn en oljekjel med 80% virkningsgrad. 10% nettap er da inkludert. Hvis samme varmepumpe blir drevet med elektrisitet fra et moderne gasskraftverk (hel=0,6) ville CO₂-utslippene reduse-

res med nesten 50% i forhold til en moderne kondenserende gasskjel (hkjel =1,04) fyrt med propan.

Varmepumper for industrielle anlegg oppnår varmefaktorer i området 4 til 20 avhengig av bl. a. temperaturnivå, type prosess og anleggsstørrelse. Når det gjelder varmepumpeanlegg i yrkesbygg så har SINTEF Energiforskning tidligere gjennomført målinger på et stort antall

prototypinstallasjoner med sjøvann og grunnvann som varmekilder. Årsvarmefaktor inklusive energi til spisslast var i middel ca 2,7, men moderne varmepumper i yrkesbygg vil normalt oppnå høyere årsvarmefaktorer. Dette fordi dagens aggregater har en høyere teknisk standard samt at det har vært en gradvis overgang til varme-distribusjonssystemer med lavere temperaturkrav. En del større varmepumper utformes dessuten for å dekke både varme- og kjølebehov, noe som resulterer i svært energieffektive anlegg. På boligsiden viser resultater fra uavhengige teststasjoner i Europa at vann-vann varmepumper som forvarmer tappervann og leverer varme til gulvvarmesystemer eller kon-

Tabell 1 Spesifikke CO₂-utslipp ved ulike typer termisk elektrisitetsproduksjon.

GT = Gas turbine, CC = Combined cycle, IGCC = Integrated gasification combined cycle /1, 2/

Brensel	Konverteringsprosess	Virkningsgrad [-]	CO ₂ -utslipp [kg/kWh _{el}]
Naturgass	GT	0,33 – 0,38	0,55 - 0,64
	CC	0,50 – 0,60	0,35 - 0,42
Olje	IGCC	0,40 – 0,50	0,57 - 0,71
Kull	Dampsyklus	0,35 – 0,47	0,80 - 1,03
	IGCC	0,43 – 0,50	0,72 - 0,84

vektorer (0/45OC), oppnår varmem faktorer i størrelsesorden 2,5 til 3,7. Ved bruk av elektrisk spisslast vil årsvarmefaktoren for totalsystemet bli 15 til 20% lavere enn varmem faktoren for selve varmepumpeaggregatet, mens bruk av vedovner som spisslast ikke påvirker anleggseffektiviteten.

Midlere virkningsgrad over året (årsvirkningsgraden) for større, veldimensjonerte oljefyrte kjelanlegg med regelmessig vedlikehold vil være i størrelsesorden 80 til 85%. Mindre anlegg i boliger vil imidlertid kunne ligge betydelig lavere på grunn av relativt ugunstige driftsbetingelser med mye dellastdrift samt mindre regelmessig vedlikehold.

Diagrammer for avlesning av CO₂-gevinst

Med utgangspunkt i den viste beregningsmodellen kan en utarbeide diagrammer hvor en direkte kan lese ut pro-

Tabell 2 Sammensetning av energibærere og tilhørende spesifikke CO₂-utslipp ved elektrisitetsproduksjon i noen utvalgte land (1996) /3/

Land	Sammensetning av energibærere for elektrisitetsproduksjon						Midlere CO ₂ -utslipp over året [kg/kWh _{el}]
	Kull [%]	Olje [%]	Naturgass [%]	Vannkraft [%]	Kjerne-kraft [%]	Andre [%]	
Canada	16,2	1,6	2,9	62,3	16,3	0,7	0,18
Danmark	74,0	10,8	10,7	0	0	4,5	0,71
Frankrike	6,1	1,5	0,8	12,9	78,2	0,5	0,07
Hellas	69,3	20,1	0,2	10,3	0	0,1	0,90
Italia	10,6	48,8	21,0	17,6	0	2,0	0,55
Japan	18,2	21,1	20,2	8,0	30,1	2,4	0,39
Norge	0,2	0	0,3	99,2	0	0,3	0 + import
Storbritannia	42,4	4,0	23,6	1,0	27,3	1,7	0,52
Sveits	0	0,5	1,2	51,0	45,2	2,1	0,01
Sverige	2,1	2,7	0,4	45,9	47,2	1,7	0,06
Tyskland	55,0	1,4	8,7	4,0	29,1	1,8	0,65
UCPTE*	29,0	9,6	9,5	15,2	36,2	0,5	0,40
USA	52,7	2,6	13,2	9,6	19,6	2,3	0,58
Verden	—	—	—	—	—	—	0,57
Østerrike	11,5	3,7	17,5	64,0	0	3,3	0,26

* UCPTE (Union pour la co-ordination de la production et du transport de électricité)

Tabell 3 Spesifikke CO₂-utslipp ved tapsfri forbrenning av ulike brenslers samt typiske kjelvirkningsgrader ved fullast /1, 2/

Brensel	CO ₂ -utslipp [kg/kW _{hvarme}]	Virkningsgrad [-]
Naturgass	0,210	0,95 – 1,04
Propan	0,233	0,95 – 1,04
Fyringsolje 1&2	0,266	0,80 – 0,94

sentvis reduksjon eller økning i CO₂-utslippene ved å erstatte oljefyrte kjeler med elektrisk drevne varmepumper. Årsvirkningsgraden for oljekjelene i figur 1 er satt til 80% og 60% for installasjoner i hhv yrkesbygg og boliger. Den horisontaleaksen viser spesifikke CO₂-utslipp ved elek-

trisitetsproduksjon for en del IEA-land (jfr. tabell 2), mens varmepumpens varmemfaktor (COP) er skissert med heltrukne og stiplede linjer i diagrammet (blå sektorer). Avlesningen av prosentvis CO₂ reduksjon/økning gjøres på den vertikaleaksen.

Norge har periodevis hatt nettoimport av elektrisitet fra Danmark. I følge Energi-meldingen /4/ har danskene

normalt et stort kraftoverskudd i sine moderne kullfyrte kraft-varmeverk, og en kan derfor regne med et spesifikt CO₂-utslipp på 0,80 kg/kWh_{el} på denne kraften. Diagrammene viser at selv ved bruk av kullkraftbasert elektrisitet vil varmepumpealternativet gi lavere CO₂-utslipp enn ved bruk av oljefyrte kjeler. I virkeligheten blir reduksjonen i CO₂-utslippe-



Opptil 4 innedeler på en utedel.



TOSHIBA VARMEPUMPER

Nyeste inverterteknologi, kraftig kompressor og kuldemedium R-410A gir årsvarmefaktor på 3 til 3,5. Direkte fra importør til riktig pris. Salgsmateriell, teknisk support og kursvirksomhet.

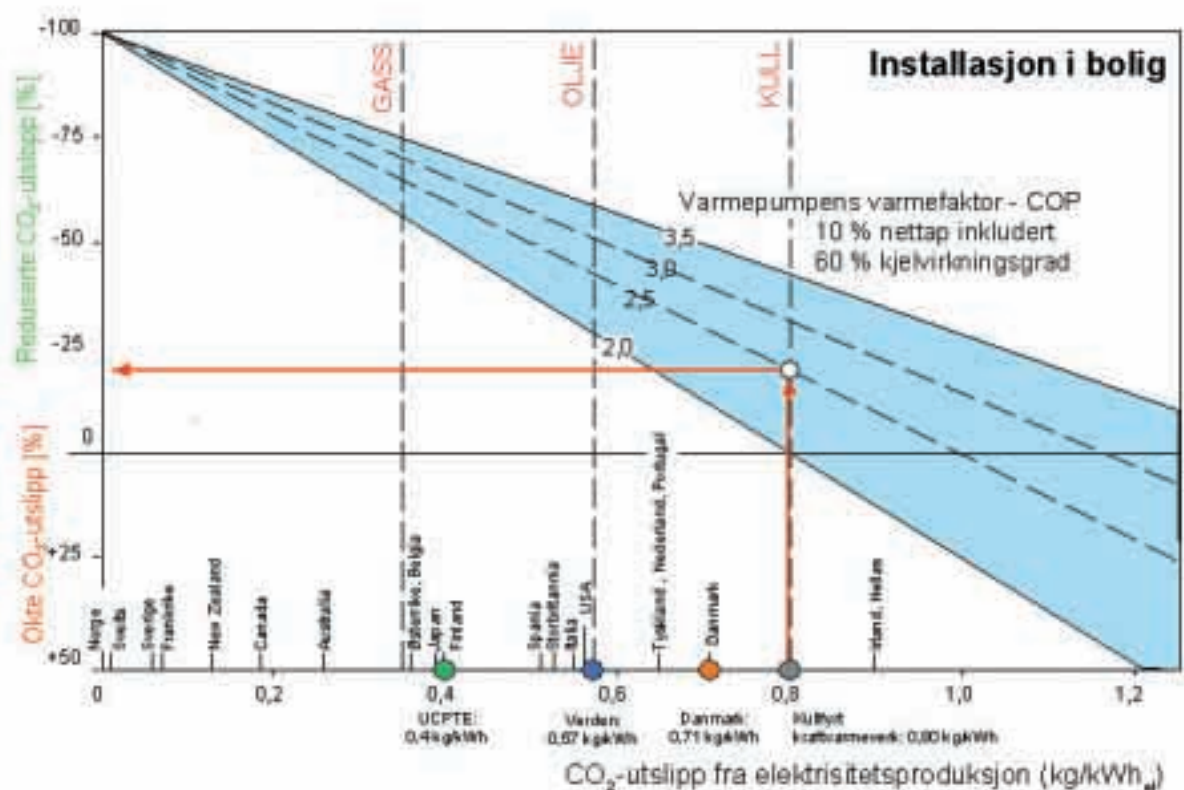
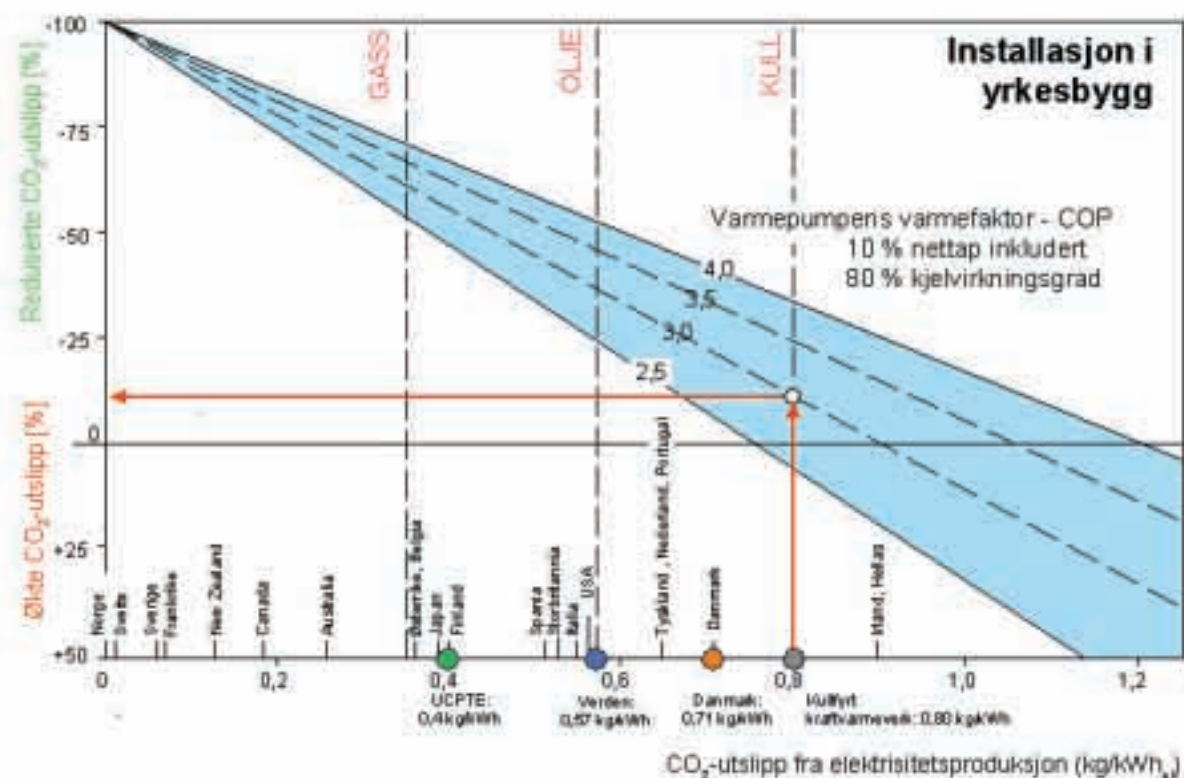
Aircondition - Varmepumper - Vannkjølemaskiner - Condensingunits - Klimakabinetter - Fancoils

Asker-Bærum Kuldeteknikk AS. Postboks 35, 1330 Fornebu. Telefon 67832600. Faks: 67832601. E-post: post@abk.as.

Besøk oss på VVS dagene i Lillestrøm 23-27 oktober. stand C2-08

www.abk.as

Figur 1 Diagrammer for avlesning av prosentvis reduksjon eller økning i CO₂-utslippene når moderne oljefyrte kjeler erstattes med elektrisk drevne varmepumper. Årsvirkningsgraden for kjelene er satt til hhv. 80% (yrkesbygg) og 60% (bolig), og 10% nettap er inkludert.



ne enda større enn det diagrammene viser, ettersom det kun er tatt hensyn til elektrisitetsproduksjonen og ikke varmeleveransen fra kraftvarmeverket ved beregning av det spesifikke CO₂-utslippet.

Internasjonale muligheter

Det internasjonale energibyråets varmepumpesenter (www.heatpumpcentre.org) har sett på miljøkonsekvensene av å bruke varmepumper til oppvarming og kjøling i bygninger og industri /2/. Dagens elektrisitetssammensetning på verdensbasis tilsvarer ca 0,57 kg CO₂ pr kWh elektrisitet (tabell 2), mens gjennomsnittlig årsvarmefaktor for installerte varmepumper i

Europa, USA og Japan er beregnet til 3,1. Sammenlignet med moderne gass- og oljefyrte kjeler gir dagens gjennomsnittsvarmepumpe henholdsvis 25% og 45% lavere

CO₂ utslipp når virkningsgraden for kjelene er satt til henholdsvis 104% og 94% (LHV/nedre brennverdi). Rapporten fra IEA konkluderer med at varmepumper representerer det mest miljøvennlige og energieffektive alternativet for oppvarming og kjøling selv i land som i betydelig grad baserer sin elektrisitetsproduksjon på fossile brensler. Ettersom trenden går i retning av energibærere med lavere CO₂-innhold (f.eks naturgass) samt kraftverks-

prosesser og varmepumpesystemer med høyere virkningsgrad, vil varmepumpen styrke sin posisjon som CO₂-reduserende teknologi i årene som kommer. På verdensbasis står varmepumper i dag for en reduksjon av drivhusgasser på ca 0,5%, men dagens teknologi har et potensiale for videre reduksjon inntil 6%. Dette er noe av det største potensialet en enkel teknologi kan ha gitt dagens sammensatte utslippsbilde av drivhusgasser.

Litteraturreferanser

/1/ Grønli, M et al:
TR A4910 Varmeproduksjon i bygninger

ISBN 82-594-1490-2, 1999

/2/ Gilli, PV et al:
Environmental Benefits of Heat Pumping Technologies. Analysis Report HPC-AR6. ISBN 90.73741-33-5 IEA Heat Pump Centre, 1999

/3/ Breembroek, G og Lazáro, F:
International Heat Pump Status and Policy Review 1993-96
Analysis Report no. HPC-AR7 ISBN 90-73741-34-3
IEA Heat Pump Centre, 1999

/4/ Energi- og kraftbalansen mot 2020
NoU 1998:11, kapittel 9, ISBN 82-583-0456-9

Schlösser Møller Kulde

Ny spennende filetfabrikk i Hammerfest

I september var det fest i Hammerfest. Da ble den nye filetfabrikken til 150 norske millioner åpnet. Investoren Kjell Inge Røkke ble godt mottatt ved åpningen fordi han går helt nye veier i fiskeindustrien. Hans strategi er at en investering i fiskeindustrien bare er interessant om den følger fiskekvoten slik at man kan oppnå en jevn og stabil leveranse. Derfor har man i Hammerfest i dag fem havgående trålere tilknyttet det nye fabrikkkanlegget. Dette fører til at bedriften går med overskudd i motsetning til en rekke andre fiskebedrifter.

Investering på 1,2 milliarder

Røkke har tidligere bygd nye produksjonsbedrifter både i Stamsund og Melbu og nå skal trålerflåten fornyes for 5-600 millioner kroner. Til sammen vil han tilføre nord-norsk fiskeindustri nesten 1,2 milliarder norske kroner.

Ny fabrikk i Hammerfest til 150 millioner

I løpet av kort tid har Røkke, eller fiskeren fra Molde som han kalles, kjøpt Hammerfest hjørnestensbedrift Nestlé Findus, stengt de gamle lokalene og brukt nærmere 150 millioner kroner på en helt ny fabrikk Norway Seafood like utenfor Hammerfest i Rype-fjord. Der skal det produseres ferdigretter av fisk som enten er frosset fersk som filet, røkt, lettsaltet eller marinert.

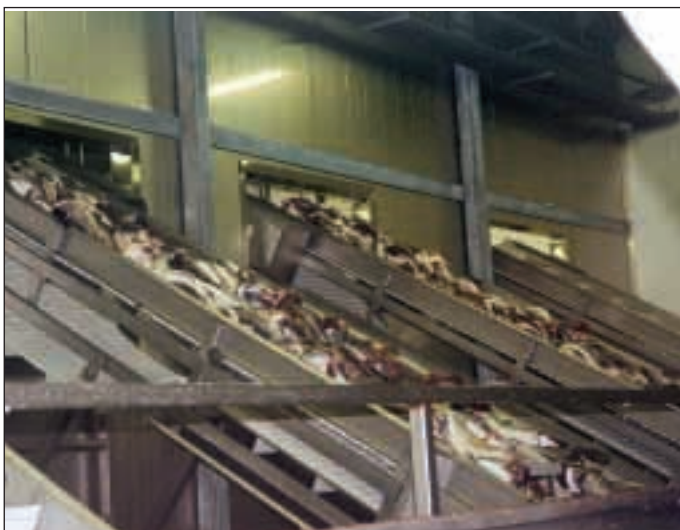
Kulde slo av en prat med teknisk sjef ved fabrikk, Kjell Roger Nilsen like før



Den filetfabrikken i Rypefjord utenfor Hammerfest. Fem havgående trålere sørger for en sikker råstofftilgang



Driftssjef Kjell Roger Nilsen har ansvaret for det stor og kompliserte anlegget



Det skal mye torsk til for å kunne levere 25 tonn frossen fisk daglig

åpningen og gikk gjennom anlegget.

Strengt krav til hygiene

Men det er i dag ingen spøk å komme inn i en fiskebedrift. Kravene til hygien er blitt enormt strenge i EU-systemet og det setter tøffe krav til klesdrakt og skotøy. Faktisk har bedriften et eget vaskeri for arbeidstøy

Det første som slår en ved et slikt besøk er hvor ryddig og pent det er i den nye fabrikk og det luktet faktisk nesten ikke fisk. Selv kaikannten var brolagt med sten og utvendig var anlegget mer likt et kontorbygg enn en fabrikk. For en som har besøkt de gamle fiskebedriftene med støy, ofte dårlig lys og utryvlig innelima er forskjellen enorm.

Fra fisk til filé

Gangen i produksjonen er følgende: Trålerne leverer fangsten av torsk, sei og hyse uten hode til kjølelagret ved kaia. Det blir også noe bifangst av uer og steinbit. Deretter blir fangsten sløyet og innvoller etc som skal gå til dyrefor o.l. nedfrost i platefrysere og overført til et eget fryselager.

Hver eneste fisk blir veid

slik at man kan følge med i hvilken grad man utnytter råstoffet til ferdige varer. Deretter forvares fisken i "sørpe-is" (sjapis) før den går videre i prosessen med filetering og renskjæring.

Ørebenet blir til farse

På torsken går ørebenet sin egen vei i produksjonen til pressing til fiskefarse. På denne måten får man en best mulig utnyttelse av råstoffet. Det er arbeidskrevende å filetere og renskjære, selv om det er installert de mest moderne maskiner. Derfor har bedriften ca 190 fast



Fisken oppbevares i kar med "sørpeis" sjåpis inntil den skal bearbeides



Fileteringen forgår maskinelt i hygieniske omgivelser



Renskjæringen er arbeidskrevende og det arbeider 190 ansatte fra 15 forskjellige nasjoner ved bedriften.

ansatte fra 15- 16 nasjoner.

Internasjonalt miljø

Men dette internasjonale miljøet er ifølge driftssjef Nilsen ikke noe problem, snarere tvert i mot. Og ansatte fra blant annet Russland og Finland setter stor pris på det høye, norske lønnsnivået og den høye standarden på blant annet kantine og oppholdsrom

Etter fileteringen fordeles og pakkes fisken i emballasje før

den går til via to store spiral-frysere av type Camber fra Spania til fryselageret.

Ikke eget fryselager

Bedriften har ikke eget fryselager, men den daglige produksjonen på ca 25 tonn frosen fisk går direkte til nabo-bygget, et moderne "fryseho-tell".

Fryseanlegget

Selve fryseanlegget er et ammoniakkanlegg fra York på

Comtel CD



Torskefileter klar for innfrysing i de to spiralfryserne



Rudolf T. Olsen fra York forteller at Skjermgrafikken er et godt hjelpemiddel ved innreguleringen når det gjelder å finne feil såvel mekaniske og elektroniske



Alt hår skal tildekkes selv om man arbeider med innregulering og opplegg av det elektriske anlegget

ca 1000kW. Kompressorparken består av to nye skruekompressorer og fire stk stempelkompressorer fra det gamle Findus Nestlé anlegget midt inne i Hammerfest sentrum. Varmen fra kondensatorene benyttes til å holde bedriftens inngangsparti isfri om vinteren.

Til drift av det omfattende anlegget har man ansatt tre maskinister utenom driftssjefen, men bare én har utdanning som kjølemaskinist.

Nødvendig å gi maskinister bedre utdanning

Det arbeides med å gi de to uten maskinistutdanning en

etterutdanning i kuldeteknikk. Manglende grunnutdanning er for øvrig et generelt problem i en lang, rekke større kjøleanlegg

Nesten ikke stopp i produksjonen

Arbeidet med den nye fabrikken ble igangsatt i august 2001. Men det er også verdt å nevne at det nesten ikke var stillstand i produksjonen ved overgang fra gammel til ny fabrikk selv om det, som normalt, har vært noen mindre igangkjørings problemer. Men ikke mindre enn at man kan leve med det, og som sagt – man tjener allerede penger.

DoorTech® kuldegardin tar kontroll over temperaturen i kjølereolene

- Full temperaturkontroll, 24 timer i døgnet
- Godt eksponerte og lett tilgjengelige varer
- Synliggjør tiltak, - oppleves positivt
- Fleksibel, effektiv, enkel og rimelig
- Reduserer gangtid og sparer energi (47%)
- Unik innfesting, enkel varepåfylling



Portconsult AS
spesialdører og porter

Adresse: Smalvollvn. 26/28, 0667 Oslo
Tlf: 23 37 55 90 • Fax: 23 37 55 91
Internett: <http://www.portconsult.com>



"Hot" marked for "coole" kjøleskap

Nå er digre, amerikanske kjøleskap i stål og med isbit-maskin blitt årets storselger til det moderne kjøkken.

For den bevisstløse, som bare har oppfattet kjøleskapet som et sted hvor man henter litt kald melk, og et sted hvor livsledsageren fyller opp med pålegg, poteter og grønnsaker, er dette litt av en opplevelse.

Ny trend

Men ser man seg rundt, oppfatter man at dette er en helt vanlig trend hvor man satser på oppussing og en ny design på det gamle, velkjente produktet.

Hvem skulle f.eks. tro for noen år siden at det å drikke kaffe, skulle bli noe av det mest moteriktige og stor butikk.

Og tannbørsten fra min barndom finner du på museum.

Hollywood-stil

Digre kjøleskap i rustfritt stål i Hollywood-stil ser ut til å friste dagens kjøpere, og det skal være doble dører, ismaskin og dyse for isvann. Det nye kjøleskapet blir nærmest kjøkkenets "alter".

Ingen billig affære

Og det er ingen billig affære. Amerikanske merker med Amana og General Electric i spissen, har de siste årene åpnet markedet for modeller med priser fra NOK 30.000 til 70.000. Massemerker som LG og Samsung kommer med "billigmodeller" fra NOK 15.000 og oppover!

Men det merkelige er at det til tross for prisen, er det en enorm interesse for disse monstrene. Markedet er stadig økende og nå kaster enda flere hvitevare-producenter og kjeder seg på denne trenden. Så nå må du regne med å grave dypt i lommeboka om du vil følge med og være ung og trendy.



De er spesielt de amerikanske kjøleskapene som er blitt populære, men tidlig i 2003 kommer også f.eks. Eletrolux sterkt i dette markedet.

Bredden

Bredden på skapene følger den amerikanske normalen på 90 cm mot 60 cm som er vanlig på europeiske modeller.



Det betyr et 180 cm bredt kjøleskap, og dette vil igjen influere på kjøkkenets størrelse. Nå nytter det ikke lenger med små, effektive kjøkken. Kjøkkenet skal være et stort og luftig oppholdsrom hvor man i fellesskap med gode venner lager velsmakende gourmet mat. For mat og drikke er "in" som aldri før.



Toppmodellene

har automatisk påfyll av isbiter, hurtignedkjøling av drikker og tilgang til champagne gjennom en liten luke i døren.

Også i Skandinavia er det blitt mer og mer vanlig med isvann på middagsbordet etter amerikansk mønster (Det er utrolig hvor sterkt innpass det amerikanske levevis etter hvert har fått i vår nordiske hverdag)

Vann, isbiter eller knust is. Noen av skapene har både vann- og isdispenser innebygget. Skapene produserer automatisk isbiter og ved bare å trykke et glass mot en trykkpute, kan man fritt velge mellom vann, isbiter eller knust is. Dette gjør vann- og ishåndteringen enkel, og for barnefamilie er det visstnok stor forskjell mellom vann med og uten isbiter.

Det positive er naturligvis at vannforbruket øker og at mineralvannforbruket går ned.

Stål og aluminium

De billigste modellene tilkommer i hvitt, mens stål og aluminium dominerer i de dyreste modellene.

Først og fremst er skapene bygget opp for å oppbevare forskjellige typer mat, slik at maten holder seg best mulig og så lenge som mulig. Det er egne adskilte avdelinger for grønnsaker, oster og kjøttprodukter.

Skapene har også god plass



til en kasse brus eller øl, men dybden er "normal" med sine 60 cm.

Skapstørrelsen

er preget av at vi i dag gjør færre, men større innkjøp. Vi går ikke på super'n hver dag.

Med det økende forbruket av frukt og grønnsaker er også plassen til disse økt.

De nye kjøleskapene gir også vesentlig bedre oversikt over hva du har i kjøleskapet. De fles-



te av oss har nok opplevd å finne gammel, muggen mat innest og bakerst i kjøleskapet.

Egne vannfiltre

Noen skap har til og med egne vannfiltre med aktiv kull slik at isvannet og isterningene er uten humus og andre forurensninger.

Kjøleteknisk er skapene utført slik at det sirkuleres kald luft av ulike temperatur i de mange, forskjellige kjøleseksjonene. Dermed unngår man ising på kjøleflater inne i kjøleskapet.

Skapene er tofløyet med én dør til kjøleseksjonen og én dør til fryseseksjonen.

Skapene er også godt utstyrt med elektronikk for sikker styring av de forskjellige funksjonene.

Til tross for alt det nye, er det jo også viktig at man har et driftssikkert og godt kjøle- og frysenskap som holder de riktige temperaturene i dagens situasjoner det ikke mye som går uten om kjøle- og fryseprosessen før det når frem til vårt matbord.



Program for beregning av varmepumpers lønnsomhet

Energinøkkelen er et nytt Excel-basert dataverktøy innen områdene varmepumper vannbåren varme, energi i bygninger, bioenergi og andre tilgrensede områder. Fordelen med dataverktøyet er at man innen ett og samme programsystem har samlet mange ulike temaer.

Energinøkkelen har mange bruksområder

som for eksempel:

- Teknisk og/eller økonomiske utredninger
- Varmpelanlegging
- Forprosjektering
- Som oppslagsverk
- Kurs og opplæring

Energinøkkelen består av fire uavhengige moduler

- Varmepumpe

- Biolønn
- Energinøkkel
- Varmenøkkel

Hver modul inneholder flere fagemner som igjen består av flere regneark. Man kan kjøpe alle fire modulene samlet eller man kan kjøpe moduler enkeltvis.

Modulen VP-lønn

I modulen VP-lønn fokuseres på varmepumper til oppvarming av bygninger. For ulike typer varmepumper kan man beregne lønnsomhet ved installasjon. I programmet kan man velge mellom ulike varmekilder for en varmepumpe.

Energinøkkelen er program-mert og utviklet av siviling. Eiliv Sandberg, Rembra AS. Modulen Varmepumpe-

lønn er utviklet av Roy Peistorpet, Energiråd Øst.

<mailto:post@rembra.no>
<http://www.rembra.no>

Informasjon
Tlf. 22 80 50 00,
Fax 2280 5050

Bilinnredninger

Produsert i Norge for norske forhold!

Norges mest brukte håndverkerinnredning!

Oslo	67 91 40 80
Trondheim	73 88 08 00
Bergen	55 92 74 30
Stavanger	51 62 50 50



Innredninger™

www.nsi.as



Godt samarbeide mellom Litauen og Norge om utdanning i kuldeteknikk

Litauen har i de senere år vært i en meget vanskelig situasjon når det gjelder opplæring av kuldemontører fordi all kjøleteknisk utdannelse ble nedlagt kort etter Sovjetperioden i begynnelsen av nittitårene.

Men nå har den Norsk Utenriksdepartement DU bevilget NOK 2. millioner til et prosjekt som skal bygge opp den kjøletekniske utdannelsen i Litauen, hvor Litauen bidrar med NOK 250.000.

Tidligere prosjekt

Prosjektleder er Atle Solum fra firmaet Energi & Miljøteknikk i Asker. De har tidligere kjørt et prosjekt med opprettelse av utdanning i ventilasjonsteknikk og En øk med godt resultat. Det var som en følge av dette prosjektet at arbeidet med på styrke den kjøletekniske utdanningen i Litauen kom i gang.

Ingen opplæringstilbud

Litauen har ingen opplæringsstilbud på yrkesskolenivå innen kjøle- og fryseriteknikk. Behovet for denne kompetansen er generelt stor på grunn av økende behov for nedfrysing og kjøling av jordbruks- og meieriprodukter samt økende behov for industri- og komfortkjøling i som følge av økende byggeaktivitet og fokusering på bedre innemiljø.

Som et ledd i dette nye kuldetekniske prosjektet har ingeniørene Deimantas Linge og Donatas Kriauciunas besøkt Norge. De har fått en innføring i opplegget ved den kjøletekniske linjen ved Sogn videregående skole i Oslo i samarbeide med hovedlærer Gunnar Hansen. Målet er å bygge opp en undervisning nokså lik den man har i Oslo. De var også utplassert hos Intercool AS hvor de fikk være



Laboratoriet på Sogn skal kopieres

Gunnar Hansen i midten forklarer hvordan laboratoriet ved Sogn videregående skole er bygget opp til Donatas Kriauciunas (t.v.) og I Deimantas Linge (t.h.). I Litauen skal man bygge opp et nytt laboratorium likt det i Norge.

med å bygge opp et moderne butikk-kjøleanlegg med indirekte kjøling.

Bred målsetting

Men UD's mål med prosjektet er noe videre enn dette. Man ønsker å få til et løpende samarbeide med blant annet samarbeide mellom lærere, elevutveksling og bedre relasjoner mellom kjølebransjene i de to

land. I dag har en rekke norske firmaer arbeidet i Litauen med kjølelånlegg for blant annet en av de stor norske matkjedene som har etablert seg i de baltiske land.

Laboratoriet

Laboratoriet for den praktiske undervisningen ved skolen i Kaunas i Litauen vil i stor grad bli bygget opp med midler fra



Praktisk opplæring

Den praktiske opplæringen med å plukke fra hverandre en kompressor hører også med.

DU. Det blir nærmest som en kopi av det i Oslo. På sikt ønsker man også å involvere litauiske firmaer til å stå som "faddere" for undervisningen i Kaunas.

Undervisningsmaterieell - et problem

Et stort problem er mangelen på undervisningsmaterieell. Gunnar Hansen har til nå utarbeidet en del materieell på engelsk som man vil oversette til litauisk. På sikt vil man prøve å få til en egen litauisk, kjøleteknisk lærebok. For som kjent er en god lærebok svært viktig, ikke bare i skole-sammenheng, men også for vedlikehold av en bransjes grunnkunnskaper. Her har man blant annet tatt utgangspunkt i Roald Nydal anerkjente lærebok som nå er oversatt til engelsk.

Lærersituasjonen - et annet problem,

Lærersituasjonen er et annet problem, fordi lærer-lønningen i Litauen (som i de skandinaviske land) ligger under halvparten av hva man kan tjene ute i industrien. Donatas Kriauciunas, en av lærerne på besøk fra Litauen, er ferdig utdannet ingeniør og arbeider



Prosjektleder for Norge-Litauen prosjektet Atle Solum fra firmaet Energi & Miljøteknikk AS i Asker utenfor Oslo har erfaring fra lignende prosjekter i Litauen

nå med sin sivilingeniørutdanning. Som ferdig sivilingeniør er den nok stor fare for at han forlater sin lærerjobb.

Språkproblemer

I alle de baltiske land var det påbudt med russisk undervisning i Sovjetperioden. Den eldre generasjon mangler derfor engelskkunnskaper og dette er en stor barriere i samarbeidet. På sikt vil situasjonen bedre seg fordi engelsk nå er blitt et obligatorisk bifag i skolene i Litauen.

Intervjuet med de to lærerne foregikk på et noe haltende engelsk med Donatas Kriauciunas som så oversatte det til Deimantas Linge.

Han er utdannet elektroingeniør og tilhører den gamle skole som har sin opplæring i russisk.

Treåring undervisning

Undervisningen er lagt opp etter mønster fra Norge med grunnleggende fag som matematikk og morsmål undervisning m.m. det første året. Det andre året er utdannelsen ren kjøleteknisk og med 2 måneders praksis ute ved bedrift. Det tredje året er undervisningen en blanding av praksis og teori. Dette er for øvrig noe faglærer Gunnar Hansen også kunne tenke seg i Norge hvor undervisningen er toårig.

Første kull ferdig utdannet i 2003

Undervisningen ble startet opp i 2001 med en klasse på 28 elever. I 2002 startet en ny klasse med 26 elever. Det første kullet blir altså ferdig utdannet i 2004.

Men man har ikke etablert en egen lærlingordning slik man har i de nordiske land



Dagens situasjon

Man kan spørre seg hvordan kuldebransjen har overlevd alle disse årene uten kjøleteknisk undervisning i hele landet. Svaret er at de kjøletekniske firmaene i Litauen selv har måttet stå for opplæring internt i firmaene. Man har på denne måten fått god opplæring i de enkelte firmas produkter og systemer, men noen system- og helhetsforståelse har man ikke fått.

Og som kjent står også de baltiske land foran enn større utskifting til miljøvennlige kuldemedier enten man vil eller ikke. Ellers kan det opplyses at NH₃-anlegg er svært vanlige i Litauen. Hva fremtiden vil bringe, vet man ikke. Men det er klart at de store vesteuropeiske firmaer som f. eks York, Danfoss med flere vil ha en vesentlig påvirkning av den kjøletekniske utviklingen i Litauen.

Den kjøletekniske foreningen i Litauen, som har god kontakt med IIR, vil også ha en stor innvirkning på utviklingen. Leder av den kjøletekniske foreningen er Alfredas Brazas-

dom, som også er leder av et større kjøletekniske firma, Gehys som har ca 80 ansatte.

Konferanse

11. oktober i år ble det avholdt et større kjøleteknisk

Årets studenter på Sogn videre gående skole

Fra venstre foran: faglærer Gunnar Hansen (t.v), Kine Finstad, Hanne Østerbø, Matei Ionescu Per Kristian Johannesen, Hussein El-Dor og Halvor Videsjorden.

Bakerst fra venstre Andreas Lauritzen, Umar Afzal og Sonne Schatten.

møte og konferanse ved skolen i Kaunas i samarbeide med den kjøletekniske foreningen hvor man blant annet hadde gjester fra Norge, fra ambassaden og fra de forskjellige firmaer og fra den kjøletekniske foreningen. Målet med konferansen er å gjøre skolen best mulig kjent i det litauiske kjølemiljøet.

Disponibelt



Varmepumper
Isvann maskiner



Klimaprodukter AS

Lillestrøm: 63811400 Kristiansand S: 38148320 Stavanger: 51673320 Bergen: 55941120 Trondheim: 73844560 Tromsø: 77681641

NH₃-verneutstyr må tåle temperaturer ned til -74°C

York Refrigeration har erfaring for at det utstyret som vanligvis blir brukt, ikke tåler temperaturer ned mot 74 kuldegrader som man kan få ved utilsiktede ammoniakkutslipp. York utgir derfor sitt eget verneutstyr spesielt utviklet for å beskytte mot skader som kan inntrre i forbindelse med bruk av NH₃.

I motsetning til det tradisjonelle utstyret er utstyret fra York Refrigeration isolert for å beskytte brukeren mot de ekstremt lave temperaturer forbundet med ammoniakkutslipp.

Verneutstyr for daglig bruk

Verneutstyret på grunnnivå er laget for maskinister som er i daglig kontakt med ammoniakk, for eksempel ved oljeavtapning, rensing av filtre etc

Grunnsettet består av en

• Brannslukningsdrakt

Som er komfortabel og lett å ha på seg. Den beskytter mot



direkte ammoniakksprut og man unngår dermed "brannskader". Den er også vind- og vanntett og er enkel å ren-

gjøre ved vanlig vasking.

• Ammoniakk flukthette

Den er lett 550 g og kan enkelt festes til belte. Hetten er utstyrt med et K-2 filter, som når det er nytt, beskytter brukeren opp til 5000ppm ammoniakk i 20-40 minutter, avhengig av fysisk anstrengelse.

• Isolerte hansker

De isolerte hanskene beskytter gummihandsker og hender mot væske og aerosol fase-temperatur -74°C. De er også komfortable, noe som sikrer enkel håndtering av verktøy og instrumenter.

• Vernestøvler

som vil motstå olje og hard behandling.

Brannslukningsdrakten og flukthetten er godkjent etter sikkerhetskrav fra European Directive 89/686/EEC med forbedringer.

• Verneutstyr på høyere nivå

York leverer også verneutstyr for servicemontører eller maskinister som må være i stand til å evakuere andre mennesker i alle tilfel-



ler og i alle konsentrasjoner av ammoniakk.

Dette består blant annet av en brannslukningsdrakt som inneholder syv lag stoff for full isolasjon mot flammer og aerosol fase-temperaturer.

Videre leveres en kjemikalie-drakt med blant annet friskluftapparat og brannhjel. Det leveres også isolerte hansker og kjemikalie-støvler til dette utstyret.

RIVACOLD

En sikker løsning på ditt kjøle-frysebehov



Små og mellomstore kompakt- eller splittaggregater for innendørs eller utendørs montering; eller bare condensing-unit.

Spør oss – vi har det! Stort utvalg på lager!

Store splittaggregater for industrielle anlegg. Komplette splittanlegg eller kun condensing-unit. Leveres med vinterdrift.

Parallellkoblede systemer, type CX i ca. 200 standard utførelser. Bygget som vist, med kapsling og el.skap. Eller kun kompressorer på ramme, med el.skap eller uten, med eller uten kondensator. Kan også bygges etter dine tegninger og spesifikasjoner.



IMPORTØR

Be om brosjyrer og prisliste.

KULDE-AGENTURER AS

Boks 4220, 3005 Drammen – Tlf.: 32 83 74 87 – Fax: 32 89 44 70 – E-mail: lorang@dkf.no – Hjemmeside: www.dkf.no

Valg av kuldemedier – hva nå?

Så er det slutt på sommeren og hverdagen har innhentet oss igjen. Det har også problemer som opptar oss. Helt siden ozonproblematikken dukket opp i slutten av 80-årene har bransjen stått ovenfor store utfordringer når det gjelder valg av kuldemedier. Jeg husker godt perioden i 60 og 70-årene da det var relativt små utfordringer på den siden. Vi hadde R12 for kjøling, R 502 for frys og R22 for både kjøling og frys og særlig mye brukt innen aircondition. Ved andre mer spesielle anlegg hadde vi R11, R114 osv. Alle sammen fungerte utmerket sammen med vanlige mineraloljer.

Felles for disse stoffene er at de bryter ned ozonlaget

i de høyere lag av atmosfæren dersom de lekker ut. Derfor er disse stoffene nå underlagt forskrift for ozonnedbrytende stoffer. Verstingene, KFK'ene, er allerede helt forbudt mens HKFK'ene for eksempel R22 skal utfases innen 2015 (importforbud 2010).

Men så kom HFK'ene.....

Nå er vi mennesker slik anlagt at vi stort sett klarer å finne andre løsninger, noen ganger bedre enn de gamle men også noen ganger dårligere og/eller dyrere. For å erstatte KFK'ene

så kom HFK'ene. Disse mediene inneholder ikke klor som er det stoffet som bryter ned ozonlaget vårt. Det som ble den store utfordringen på dette området var å finne en egnet væske til å smøre kompressoren med. HFK'ene kunne nemlig ikke bruke vanlige mineralolje og heller ikke de syntetiske oljene på parafinbasis (alkylbenzenoljer). Men, en løsning ble funnet gjennom å bruke de såkalte "esteroljene". Det kan diskuteres om det er riktig å kalle disse for oljer, egentlig er de en væske som egner seg til smøring av kompressoren. Det er vel en allmenn oppfatning av at egenkapene til disse "ester-oljene" på de fleste områder er dårligere enn de gamle mineral eller alkylbenzenoljene.

Viktig å ikke ha for mange forskjellige kuldemedier

På nye kjøleanlegg valgte nå mange å bruke R134a som lignet mye på R12 og på frys valgte mange R404A og etter hvert også R507, som er omtrent det samme mediet. For mange bedrifter som har flere titalls anlegg er det et viktig moment å ikke ha for mange forskjellige kuldemedier på anleggene. Mange valgte derfor å benytte bare R404A eller bare R507 på sine anlegg enten det var kjøling eller frys. Heldigvis så har prisen på

disse mediene vært vesentlig høyere enn på de gamle eller på R134a, slik at svært få av disse anleggene har stor kuldemediefylling. Når det gjelder luftkondisjonerings-bransjen så er det valgt mye forskjellig som erstatning for R22, men R407C er nok det mediet som er mest benyttet.

Hva skjer så?

Jo, vi får Kyotoprotokollen og drivhusgassene kommer i fokus. Det gjelder å redusere utslipp av slike gasser. Våre kunstig framstilte i sin tid "nye og miljøvennlige" kuldemedier blir plutselig verstinger. Eiere av kuldeanlegg som, av sin kuldeentreprenør, har fått gode råd for valg av kuldemedium, oppdager plutselig at han på ny har fått et problem.

Går på troverdigheten løs

Mange føler nok at det går på troverdigheten løs. Slik som situasjonen for kuldemedier har vært de siste 20 år er det vel bare de som har anbefalt å gå over til naturlige medier som har truffet blink. Men, det er de færreste som kan klandres for det som har skjedd. Det har vært vanskelig å forutse utviklingen.

Nye gebyrer

Nå er altså situasjonen den at Norge må redusere utslipp av drivhusgasser. Dette vil altså

gjelde for de nye HFK mediene. Det er enda usikkert hva myndighetene vil gjøre for å oppnå en tilstrekkelig reduksjon. En samlet kulde-bransje har vedtatt å forsøke å oppnå en 50% reduksjon av utslipp ved å innføre et flatt gebyr på kr. 150,- pr kg HFK. I tillegg skal en foreta tekniske tiltak og incentiver for å redusere utslipp og øke returen av brukt medium. En jobber derfor i øyeblikket med å få til en bransjeavtale med myndighetene.

Alternativet

vil være at myndighetene kommer med en statlig avgift. I størrelse vil denne avgiften sannsynligvis bli i forhold til hvor stor drivhuseffekt (GWP) som mediet har. En snakker i så fall om en avgift i størrelsesorden kr. 150,- pr CO2-tonn noe som betyr fra kr. 200 og opp til kr. 600,- pr kg i avgift for de vanligste HFK'ene. Så, de som har HFK anlegg med store fyllinger og/eller anlegg som lekker har nå kommet i ett dilemma.

Det store spørsmålet kommer nå

Dette som en intro til dette nummerets spørsmål som jeg har fått fra en stor industribedrift i Nord-Trøndelag. Problemstillingen var omtrent som følger:

Jeg leser i "Kulde Skandinavia"



Du spør: Kuldeteknikeren svarer

Har du spørsmål av kuldeteknisk art, eller problemstillinger du ønsker å lufte? 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: kulde@ladejarlen.vgs.no

at det bare er å komme med spørsmål angående kjøleanlegg.

Jeg er ansatt på en stor industribedrift. Vi planlegger å starte utfasingen av våre R22 anlegg.

Vi har ca. 30 kjøleanlegg, hovedsakelig for ventilasjonsluft.

Spørsmålet er: Hvilket kjølemedium skal vi velge?

Utsiftingen kommer til å ta mange år og det er uheldig med flere typer kjølemedier. Riktig valg må gjøres nå.

R507 har vært luftet men jeg ser av tabeller at det såkalte GWP tallet er relativt høyt, jeg går ut fra at høyt tall vil si miljømessig dårligere enn et lavt tall?

Håper på snarlig begrunnet svar, da ombygging av et anlegg skal foregå om kort tid.

Det er flott at bedriftens folk engasjerer seg i slike spørsmål. Men, å svare på dette er ikke lett. Jeg tenker på alle de dyktige folkene som har bodd med gode råd opp gjennom 90 åra.

Jeg passer på å ordlegge meg litt vagt når jeg mailer tilbake:

Det er ikke enkelt å gi et kort og riktig svar på ditt spørsmål.

Når det gjelder kuldemedier som ligner på R22 så vil R507 eller R404A være aktuelle. Men – disse kuldemediene har høy drivhusfaktor. Det betyr at de blir avgiftsbelagt, i verste fall med så mye som opp imot 1000 kr pr kg. Dersom anleggene trenger endel kg fylling så vil disse mediene være et dårlig alternativ.

Hva så?

Dersom det er kjøleanlegg, dvs temperaturer på 0 grader eller høyere kan R134a være aktuelt. Det har mye lavere drivhusfaktor. Men det egner seg ikke på fryseanlegg.

Det som kan være det beste alternativet er å gå over til ammoniakk. Det er et naturlig medium og det er billig. Med ammoniakk kan indirekte kjøling være et bra alternativ.

Dersom du ønsker en mer spesiell begrunnelse for valg må du gi meg noe mer konkrete opplysninger over hva

slags type anlegg du har.

Etter et par dager får jeg en ny mail:

Tilnærmet alle kjøleanlegg er luftkjøling til kontrollrom, kon-torer og elektriske fordelinger (både direkte fordampning i fordelingene og fordampere i ventilasjonsanlegg), laveste til-ufttemperatur er 10 grader C.

Vi har allerede bygd om noen anlegg til direkte vannkjøling, men det var før fokus ble satt på vannforbruket.

Indirekte kjøling med ammo-niakk er en løsning som jeg personlig synes er bra, men elektro vil nok ha et ord med i laget når vi begynner å sirkulere ledende veske over det elektriske utstyret.

Eller finnes det en veske vi kan benytte som ikke leder strøm?

Noen av anleggene er plassert i fabrikkhallene på tak av kontrollrommene osv. På disse anleggene er det vel ingen problemer med ammoniakk sikkerhetsmessig, eller tar jeg feil? Det må vel benyttes indirekte kjøling slik at eventuell ammoniakklekkasje ikke kommer inn i ventilasjonslufta.

Det finnes også noen anlegg som er plassert i trappeganger og i egne ventilasjonsrom, der er det vel et problem med ammoniakk?

Ett annen ting er kostnadene. Vi har reserve kompressorer på lager her på fabrikk for alle kritiske posisjoner og vi kan vel ikke benytte freonkompressorer uten videre til ammoniakk (Bitzer kompressorer).

Skulle ønske jeg kunne sagt deg hva du skal gjøre. Først noen generelle vurderinger. Hva er det du trenger?

- Du trenger kjøling på ca. 30 steder.
- Mange steder er kritisk med hensyn på stopp i kjølingen.
- På mange steder er det mye elektrisk utstyr.
- Dere har en viss kompetanse på huset?

Dersom det er slik at alle kjø-

lesteder skal fornyes så ville det være naturlig å vurdere å installere isvannsagregater og da helst med NH3 som kuldemedium. Men det vil bli en dyr løsning, det må gjøres samlet slik at du får en stor kostnad det året du gjør dette og du har problemet med ledende væsker i rom med mye elektronikk. Jeg kan ikke gi deg noe svar på om det finnes aktuelle væsker (kuldebærere) som ikke vil skade el-utstyr ved lekkasje. Du kan heller ikke regne med å kunne bruke utstyr beregnet på "freon" på NH3 anlegg.

Det rimeligste og mest praktiske alternativet for deg vil nok være å installere separate aggregater slik som nå. Men så var det valg av kuldemedium. Jeg tror jeg vil driste meg til å anbefale deg å vurdere R134a først. Det er et enkomponent HFK kuldemedium som egner seg for det temperaturnivået du har. Det har også en relativt lav GWP. Ulempen er at i forhold til R22 som du har hatt hittil, så må kompressoren være ca _ gang til så stor for at du skal få samme kuldeytelse. Det gjør at aggregatet vil bli litt dyrere i anskaffelse.

Når det gjelder erstatningen for typiske R22 luftkjøleaggregater så har mange valgt å satse på HFK R407C. Dette kan også være et alternativ, men GWP for R407C er noe høyere enn for R134a. Dessuten så er dette mediet en blanding med glide. Det betyr at om du får lekkasje på anlegget må du ofte tømme hele fyllingen og fylle på nytt kuldemedium. Fordelen med R407C er at kuldeytelsen for kompressoren er omtrent som for R22 slik at aggregatet antagelig vil bli noe billigere enn ved å velge R134a.

Andre aktuelle alternativer er HFK R410A.

Dette er et kuldemedium med ganske høye trykk. Det er derfor relativt nytt og brukes foreløpig mest i prefabrikerte luftkondisjoneringsaggregater og i mindre varmpumper. Den største fordelen med dette mediet er at det

har en relativt lav GWP, kompressoren blir liten pga gassens høye trykk og tetthet og har god virkningsgrad også ved lave fordampnings-temperaturer. For ditt formål ville det bare være liten kompressor som ville kunne være fordelaktig. Det at komponentene må tåle høye trykk (trykk > 25bar) gjør at prisen på aggregatene så vidt jeg vet ikke er lavere enn tilsvarende aggregater med andre kuldemedier.

Brennbare kuldemedier som propan og lignende, de såkalte HK mediene vil være problematisk for ditt bruk i og med at aggregatene skal plasseres på alle mulige steder i bedriften.

Konklusjon

Det er ingen signaler på at HFK mediene skal fases ut. Men av erfaringen så langt skal en tydeligvis aldri si aldri. I Danmark kjører myndighetene en annen politikk. Derfor bør en velge naturlige medier dersom det er mulig. For ditt vedkommende vil det bety NH3 i et indirekte system. Det er som jeg skjønner lite aktuelt. CO2 er heller ikke et aktuelt alternativ for ditt bruk foreløpig.

Jeg vil anbefale deg:

- å satse på R134a på alle nye aggregater.
- å velge aggregater med så liten væskefylling som mulig og aggregater som skal ha minimale muligheter for lekkasje. Det vil si hermetiske kompressorer, loddede forbindelser, skikkelig montert anlegg
- å satse på en solid kulde-entreprenør som du kan stole på gjør skikkelig arbeide.
- å sørge for at eget personell har en grunnleggende forståelse for å kunne observere at aggregatene fungerer, at kondensatorer blir rengjort at vifter etc. fungerer tilfredsstillende.
- å vurdere en serviceavtale med kuldeentreprenør

nøren og en tetthetsgaranti for anlegget.

Det jeg vil understreke er at de fleste av de kuldeanleggene som du trenger bør kunne bygges og driftes med forholdsvis små fyllinger og uten lekkasje. Da er det egentlig ikke så farlig om en må betale litt dyrt pr. kg for kuldemediet. Så hva du enn kommer til å velge av blant HFK mediene, legg stor vekt på at anleggene får liten fyl-

ling og er og forblir tette.

Inviterer til debatt

Jeg er sikker på at det er mange som sitter rundt omkring nå og er enig med meg, litt uenig eller svært uenig. Jeg håper derfor at dere sender meg eller redaktøren innlegg eller synspunkter. Det er mange som lurer på hva en skal velge å satse på så en diskusjon om dette burde være interessant.

Cool Pack er dataprogrammet for fuktig luft

I forrige nummer etterlyste jeg program for å ta ut verdier for fuktig luft. Jeg har fått en rekke henvendelser om at i det danske programmet COOL Pack, som er et kjempeprogram for å beregne og lese ut data for kuldemedier og som vi har mye glede av på skolen. Der finnes også muligheter for å hente data for fuktig luft. Dette programmet er beskrevet en rekke ganger i flere av de nordiske tidsskriftene og det er gratis.

Ledig plass

Norsk Kuldesenter

Store R22-lekkasjer i fiskebåter

Kjøleanleggene i de havgående fisketrålerne er utsatt for store påkjenninger i form av rystelser og korrosjon, ikke minst i de riktig gamle holkene som vist på bildet. Det gjør ikke situasjonen noe bedre at kjøleanleggene vanligvis er

montert i svært trange rom hvor mulighetene for ettersyn og vedlikehold er sterkt begrenset. Dette fører til utette anlegg hvor kuldemediet lekker ut. Dette er ikke akkurat noen ny oppdagelse



På bildet ser man en etterforsyning av R22 på fire flasker, hver på 60 kilo. Dermed er man klar til neste tokt!

KVIK

– Høye temperaturer i kjøledisker krever aktiv oppfølging

I Kulde nr 4 2002 skrev vi om de varme kjølediskene som ikke er blitt noe bedre fra år til år. KELF- Kulde- og varme-pumpe-entreprenørenes Landsforening har sendt ut nedenstående melding til ledelsen i dagligvarebutikker og til norske kuldeentreprenører:

Nesten 2/3 av butikkene bryter forskriftens bestemmelser. Mange og spesielt de store kjedene, har gjort mye for å etablere internkontroll-systemer på kritiske felter, men situasjonen viser likevel ikke tilstrekkelig bedring.

Dramatiske konsekvenser

Konsekvensene kan heretter bli dramatiske for de som ikke følger opp regelverket. I følge nedenstående utskrift av Statens Næringsmiddeltilsyns SNT's Nærkontakt nr 6-01.

Kuldebransjen har ansvaret for at det kjøle- og fryseutstyret som leveres holder mål teknisk sett med høy kvalitet og tilpasset aktuelle behov

Bare 38% av Norges kjøledisker i dagligvarebutikker oppfyller forskriftens temperaturkrav

og krav. For å sikre korrekt temperaturforløp og kvaliteten på matvaresiden, må butikkene ha utstyr som holder mål dvs. som tilfredsstiller offentlige krav. Dessuten må butikkpersonalet få nødvendig kompetanseheving i form av opplæring og praktisk kunnskaper for at systemkjeden skal fungere.

I samråd med SNT og FOKU (Forum for kuldebrukere) innbyr KVIK (Kulde- og varme-pumpebransjens kurs- og kompetansesenter) og de



involverte parter og spesielt den delen av butikkpersonalet som har ansvar for/betjener kjøle-/frysedisker, til kursing i systematisk gjennomgang av det tekniske utstyret, rutiner for påfylling av varer, kontroll og korreksjon av avvik. Dette er med andre ord det som normalt skal til for å få orden på ting og holdninger for der ved å tilfredsstille de offentlige krav og sikre at forbrukerne får trygg mat.

Kurs over hele landet

Kurset som skal gjennomføres over hele landet, og består av et konsentrert program på fire timer hvor vekten er lagt på myndighetskrav og rutiner for riktig håndtering/bruk av kjøledisker/kjølereoler og frysedisker. Mål-gruppene er som nevnt butikkpersonell som jobber med og har ansvar i forhold til slike innretninger, kuldeentreprenører og andre

som har naturlig relasjon til problematikken.

Frivillig eksamen

Etter endt kurs og som en del av dette, vil deltagere som utgjør butikkpersonell bli tilbudt å gjennomgå en frivillig eksamensoppgave. Ved bestått vil det bli utstedt en godkjenningsbrikke med kursbevis som viser at vedkommende er butikkens godkjente operatør på kjøle- og fryseutstyr.

Fra ord til handling

Dette er en helt god anledning for butikkpersonalet til å skaffe seg nødvendig kunnskap på temaet og hvor målsettingen er at dette fører til endrede praktiske handlinger i riktig retning. Dessuten vil også kuldeentreprenører som melder seg til kurset ha en fin anledning til å møte sluttbrukerne direkte og tilføre disse sine erfaringer, råd og veiledning.

metos.com

metos
Kulde


Ring oss

Lasse Djupvik: 23 38 46 36

Roy Thoresen: 23 38 46 37

Telefax: 23 38 46 02

HACKMAN METOS ASSandstuveien 60a,
1184 Osloemail: lasse.djupvik@metos.com
email: roy.thoresen@metos.com

KULDEANLEGG

Moderne luftkondisjonering fyller hundre år i 2002



Willis Haveland Carrier er den moderne luftkondisjonerings far

Av Rune Teigland, Carrier Refrigeration Norway A/S.

Willis Haveland Carrier er opphavsmannen til det første moderne luftkondisjoneringsanlegg for 100 år siden.

Trykkeriproblem

Det hele startet med at den unge ingeniøren Carrier løste da et kvalitetsproblem for trykkeriet han arbeidet for.

Problemet var at temperaturen og fuktigheten var varierte fra dag til dag. Dette førte til endret trykkelsen på papiret som skulle trykkes. Dette førte igjen til problemer med trykksverten og dermed til forsinkelser slik at trykkeriet ikke klarte å overholde leveringstider.

Kondensasjon på utsiden av kalde rør ga tørr og kald romluft

Carrier fant ut at man kunne kjøle luften på trykkeriet ved å blåse romluften gjennom spiralrør fylt med kaldt vann

slik at vannet i romluften kondenserte på utsiden av rørene. Dermed ble luften både kaldere og tørrere.

Carrier designet dermed en løsning som stabiliserte fuktigheten og temperaturen i luften i trykkeriet. Papirtykkelsen ble nå den samme uavhengig av temperatur og fuktighet på uteluften.

Denne løsningen ble grunnlaget for utvikling av det første moderne luftkondisjoneringsanlegg som kontrollerte temperatur, fuktighet samt luftsirkulasjon. Samtidig ble også luften rensset.

100 års jubileum for luftkondisjonering

2002 markerer 100 års jubileet for Willis Carrier's oppfinnelse av den moderne luftkondisjonering. Dette er en oppfinnelse som har forbedret menneskers levestandard vesenlig så vel i arbeid som i fritid. Mennesket trives som kjent best og yter mest når de oppholder seg i et godt klima med riktig temperatur og til-

strekkelige mengder frisk luft.

80 års jubileum for sentrifugalkjølemaskinen

Men året 2002 er også et 80 års jubileum for Carrier's oppfinnelse av sentrifugalkjølemaskinen.

Av avgjørende betydning for utviklingen av samfunnet

Denne viktige oppfinnelsen har brakt komfortkjøling til de store masser av mennesker og til industrielle prosesser. Utvikling har faktisk ført til å endre den urbane arkitektur. Den har muliggjort utvikling av geografiske områder som temperaturmessig ikke kunne klart seg uten kjøling.

Alminnelig i amerikanske hjem først etter den annen verdenskrig

I 1928 fikk USA's kongress sitt første luftkondisjoneringsanlegg. Men det var imid-

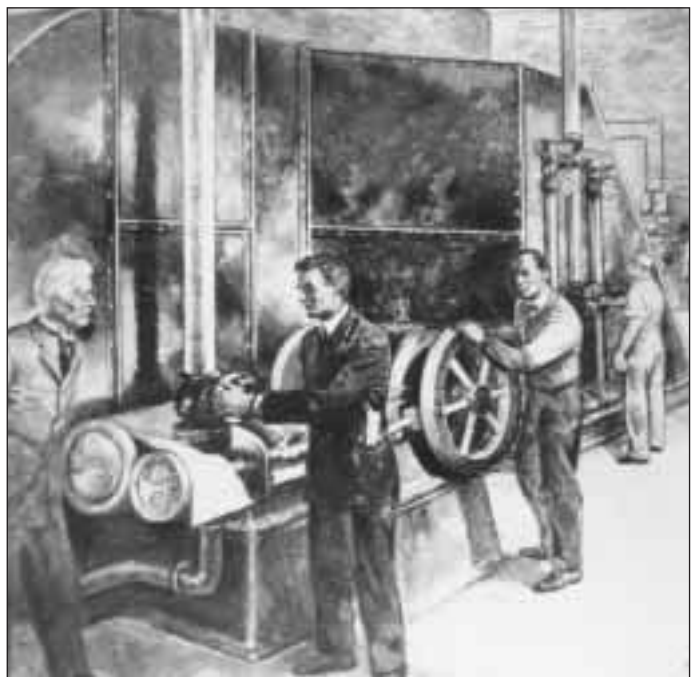
lertid først etter 2. verdenskrig at luftkondisjoneringsanlegg eller klimaanlegg, som vi kaller det nå, ble alminnelige i amerikanske husholdninger.

Fra 10% til 80%

I 1965 hadde ti prosent av alle amerikanske hjem slike anlegg. I dag er tallet omkring 80 prosent med over 95 prosent i stater som for eksempel Texas og Florida.

Overaskende ukjent for menigmann til tross for sin enorme betydning

"På tross av den enorme betydning den moderne luftkondisjonering har hatt for mennesket er Willis Carrier fremdeles overraskende ukjent" sier Geraud Darnis, direktør for Carrier Corporation, "Vi mener han rettmessig bør sees på av historikere og folket som en av tidenes største oppfinnere på lik linje med Henry Ford og Thomas Edi-



Den første eksport av aggregater gikk noen år noen år etter starten til et silkespinneri i Japan, etter at Willis Carrier hadde patentert sin oppfinnelse. Hele anlegget er kasset inn akkurat som dagens klimaaggregater så man ser svært lite av selve aggregatet

son". "Carrier var en ydmyk men målbevisst mann som forbedret måten vi lever og arbeider på."

Eget selskap i 1915

Willis Carrier dannet i 1915 sitt eget selskap Carrier Corporation. Dette ble snart verdens ledende selskap i klimakontroll, en posisjon selskapet fremdeles innehar. Produktlinjene in-kluderer i dag blant annet luftbehandlingsaggregater, kompressorer, vann og luftkjølte isvannsmaskiner, varmepumper, split-tanlegg, tørrkjølere, fordampere, kondensatorer, fan-coils, butikk-kjøleanlegg, sentrifugalkjølemaskiner, absorpsjonsmaskiner, portable romkjølemaskiner, software for sentral driftsovervåking av klimaanlegg, avfuktere og luftrensere.



Et moderne kjøleanlegg fra carrier med scrollkompressor og fullt av elektronikk og andre finesser

Nøkkeltall for Carrier Corporation

Omsetning 2001

EUR 10,5 milliarder.

Ansatte

Globalt antall ansatte: 42.627.

Hovedkontor:

Farmington, Connecticut, USA.

Del av UTC konsernet

Carrier Corporation er en del av konsernet UTC, United Technology Corporation, med datterselskaper som Pratt & Whitney (flymotorer), Sikorsky (helikoptre), Hamilton Sundstrand (romfartsindustri) og International Fuel Cells (verdens ledende selskap innen brenselceller).

Kulde- og varmepumpebransjens
informasjons- og kompetansesenter KVIK
inviterer til

Kurs for personell med ansvar for riktig håndtering av kjøle- og frysedisker i dagligvarehandelen

**onsdag 6. november 2002
i Essendropgate 3, Majorstuen i Oslo**

Det er satt opp ett formiddagskurs (kl 0830 - 1230) og ett ettermiddagskurs (kl 1300 - 1700).

Etter hvert vil bli satt opp kurs mange steder i landet. Kurset tilbys også for intern gjennomføring.

Det hele er et spørsmål om bedre kunnskaper og holdninger. Kurset omfatter systematisk gjennomgang av det tekniske utstyret, rutiner for påfylling av varer, kontroll og korreksjon av avvik, mao. det som normalt skal til for å få orden på ting og holdninger, for derved å tilfredsstille de offentlige krav og sikre at forbrukerne får trygg mat.

Kursavgift kr 1240,- pr deltager

Påmelding

Kurssekretær: Eva Johansson tlf 2308 7756

**Børresen Cooltech
11/10**

Ny utgave Verdens mest brukte kuldehåndbok

ASHRAE, The American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning er en verdensomfattende ingeniørorganisasjon med 55.000 medlemmer.

ASHRAE Handbooks, en håndbok-serien i fire bind, er den mest benyttet håndbok i verden innen VVS- og kjøleteknikk. Hvert fjerde år kommer en ny og oppdatert utgave av bindet ASHRAE Refrigeration. I årets utgave er en rekke av kapitlene grundig oppdatert. I hele fireårsperioden mellom hver utgave arbeider egne teknisk komiteer for hvert av avsnittene med oppdateringer og forbedringer basert på informasjon fra firmaer og nye forsknings-resultater.

Både på papir og på CD
ASHRAE Handbook 2002 Refrigeration er utgitt både som håndbok i papir og som CD.

SI-utgave

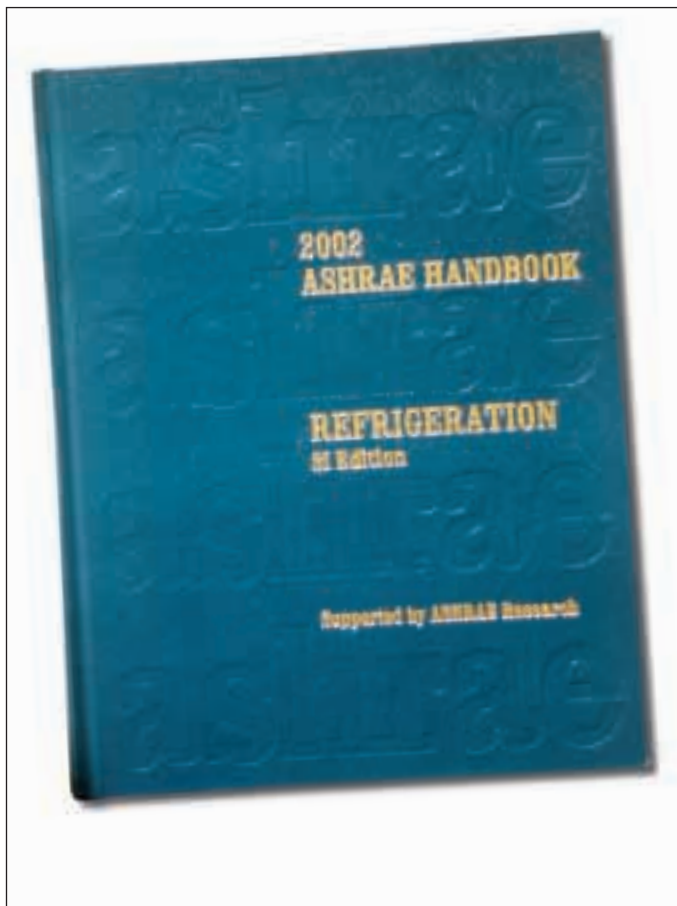
Det er også verdt å merke seg at håndboken utgis i to utgaver hvorav SI-utgaven er den mest aktuelle med våre brukte målesystemer. Men amerikanerne holder fortsatt på sitt I-P system.

250 sider med terminologi og forkortelser

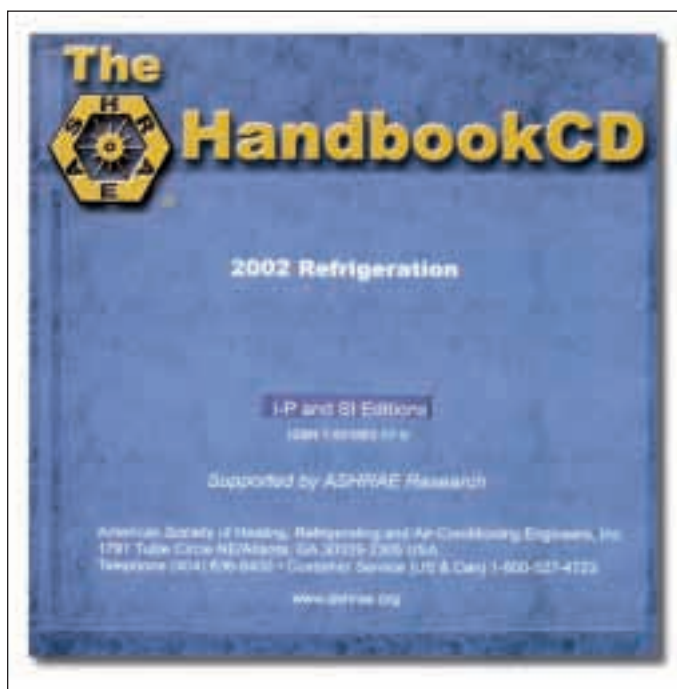
Det er ikke enkelt å holde orden på alle de mange forkortelser i det engelsk språk. På CD-utgaven er det verdt å merke seg at det er lagt inn 249 sider med forkortelser og terminologi innen VVS- og kulde.

Innhold

For å gi et innblikk i hvor omfattende innholdet er de AAAAAAsidene i Refrigeration 2002 er innholdsfortegnelsen gjengitt nedenfor.



ASHRAE Handbook Refrigeration 2002 inneholder også 250 sider med terminologi og engelske forkortelser



Refrigeration Handbook er en god og nyttig håndbok med et vell av informasjon

Innholdsfortegnelse ASHRAE Refrigeration Handbook

Refrigeration system practices
Liquid Overfeed Systems
System Practices for Halocarbon Refrigerants
System Practices for Ammonia Refrigerant
Secondary Coolants in Refrigeration Systems
Refrigerant System Chemistry
Control of Moisture and Other Contaminants in Refrigerant Systems
Lubricants in Refrigerant Systems

Food storage and equipment
Thermal Properties of Foods
Cooling and Freezing Times of Foods
Commodity Storage Requirements
Food Microbiology and Refrigeration
Refrigeration Load
Refrigerated Facility Design
Methods of Precooling Fruits, Vegetables, and Cut Flowers
Industrial Food Freezing Systems

Food Refrigeration
Meat Products
Poultry Products
Fishery Products
Dairy Products
Eggs and Egg Products
Deciduous Tree and Vine Fruit
Citrus Fruit, Bananas, and Subtropical Fruit
Vegetables
Fruit Juice Concentrates and Chilled Juice Products
Beverages
Processed, Precooked, and Prepared Foods
Bakery Products
Chocolates, Candies, Nuts, Dried Fruits, and Dried Vegetables.

Distribution of chilled and frozen food
Cargo Containers, Rail Cars, Trailers, and Trucks
Marine Refrigeration
Air Transport
Insulation Systems for Refrigerant Piping
Ice Manufacture
Ice Rinks
Concrete Dams and Subsurface Soils
Refrigeration in the Chemical Industry

Low Temperature applications
Environmental Test Facilities
Cryogenics
Ultralow - Temperature Refrigeration
Biomedical Applications of Cryogenic Refrigeration

Refrigeration equipment
Absorption Cooling, Heating, and Refrigeration Equipment
Forced-Circulation Air Coolers
Liquid Chilling Systems
Component Balancing in Refrigeration Systems
Refrigerant-Control Devices

Unitary refrigeration equipment
Factory Dehydrating, Charging, and Testing
Retail Food Store Refrigeration and Equipment
Food Service and General Commercial Refrigeration Equipment
Household Refrigerators and Freezers
Codes and Standards



LEVERANDÖRER TIL SVENSK KYLBRANSCH



APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB

Box 38, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 74 80 85 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Konstruksjon och tilverkning

AUTOMATIKK OCH INSTRUMENTER

BS Elcontrol AB

Box 38, S-446 21 Älvängen
Tel. +46 303 74 80 85 Fax +46 303 74 83 89
E-post: info@bselcontrol.se
Specialprodukter: Styr- och reglerteknik

Samon AB

Krossverksgatan 11 C, S-216 16 Malmö
Tel. +46 040 15 58 59

Specialprodukter: Köldmedielarm

Supercool AB

Barnehagsgt. 1, Box 27, S-401 20 Göteborg
Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09
info@supercool.se

Specialprodukter: Termoelektriska kylaggregat,
Peltierelement

DRICKVATEN- KYLARE

Aktiebolaget Celer

Virkesvägen 21 B, S-120 30 Stockholm
Tel. +46 08 644 96 20 Fax +46 08 640 35 25
Internett: www.celer.se

E-post: info@celser.se Egen tilverkning

Pan Atlantic AB

Box 9136, S-400 93 Göteborg
Tel. +46 31-47 93 00 Fax +46 31 47 42 30
E-post: info@panatlantic.se

Elkay-representant för de nordiska länderna

FAN COILS

GMH KB

Markörgatan 6 Box 516, 13625 Haninge
Tel. +46 8 745 30 50 Fax +46 8 741 25 25
E-post: info@gmh.se

Specialprodukter: Vasatherm

Fläktkonvektorer

Kinnan AB

Traktorgatan 2, SE-745 37 Enköping
Tel. 0171-47 90 75 Fax 0171-44 00 97
E-post: info@kinnan.se - www.kinnan.se

Agenturer: Panasonic, Veneto

Specialprodukter:

Värmepumper/Luftcondition

FILTER

Processor AB

Gryningsvägen 17 A, Box 8011, S-16308

Spånga

Tel. 08-56 47 22 60 Fax 08-56 47 22 66

E-post: info@processor.se

Agenturer: Wacond, Sondex, Flex-coil,

Bernoulli

FÖRÅNGARE

Swede Coil AB

S. Industrivägen 2-4, S-374 50 Asarum
Tel. +46 (0) 454-33450 Fax +46 (0) 454-84960

ISOLATIONS- MATERIEL

Finnebacks AB

Box 26, S-671-06 Edane
Tel. +46 (0)570-72 7770

Fax +46(0)570-727771

Avdelningar: Malmö, Stockholm

E-mail: fin.ref@finnebacks.se

Internett: www.finnebacks.se

Ki-Panel AB

Box 15005, S-750 15 Uppsala

Tel. 018-780 51 00

E-post: info@kipanel.com

ThermiSol Finland Oy

Åleden 13, 447 35 Vårgårda

Tel. 0322-622 995 Fax 0322-622 996

Internet: www.thermisol.fi

Ahlsell AB Triator Isolator

Box 1028, Gneisvägen 2, 55111 Jönköping

Tel. +46 036-346090 Fax +46 036-346095

ISOLANDER RØROPPHÅNG SK DISTANSSKÅL

Ahlsell AB Triator Isolator

Box 1028, Gneisvägen 2, 55111 Jönköping

Tel. +46 036-346090 Fax +46 036-346095

KOMPRESSORER, AGGREGAT

H-O Nilsson Service AB

Box 145, Trankärsgt. 3, S-425 02 Hisings

Kärna

Tel. +46 31 72 77600

E-post: info@honilsson.se

Agentur: Thermo King

Specialprodukter: Mobil temperaturkontroll

Frys- Kyl- Värme

Hultsteins Kyl AB

Fridhems. 31, S-553 02 Jönköping

Tel. +46 036 161850

Specialprodukter: Transportkyla

Kinnan AB

Traktorgatan 2, SE-745 37 Enköping

Tel. 0171-47 90 75 fax 0171-44 00 97

E-post: info@kinnan.se

www.kinnan.se

Agenturer: Panasonic, Veneto

Specialprodukter:

Värmepumper/Luftcondition

Supercool AB

Barnehagsgt. 1, Box 27, S-401 20 Göteborg

Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

info@supercool.se

Specialprodukter: Termoelektriska kylaggregat,

Peltierelement

KONDENSORER

Processor AB

Gryningsvägen 17 A, Box 8011, S-16308

Spånga

Tel. 08-56 47 22 60 Fax 08-56 47 22 66

E-post: info@processor.se

Agenturer: Wacond, Sondex, Flex-coil,

Bernoulli

Swede Coil AB

S. Industrivägen 2-4, S-374 50 Asarum

Tel. +46(0)454-33450 Fax +46(0)454-84960

KYLRUMS- INREDNING

Finnebacks AB

Box 26, S-671 06 Edane

Tel. +46(0)570-727770 Fax +46(0)570-727771

Avdelningar: Malmö, Stockholm

E-mail: fin.ref@finnebacks.se

Internett: www.finnebacks.se

Ki-Panel AB

Box 15005, S-750 15 Uppsala

Tel. 018-780 51 00

E-post: info@kipanel.com

ThermiSol Finland Oy

Åleden 13, 447 35 Vårgårda

Tel. 0322-622 995 Fax 0322-622 996

Internet: www.thermisol.fi

KYLTORN

Meca Teknisk

Vaktgatan 6, S-216 13 Malmö

Tel. +46 40 16 10 18 Fax +46 40 16 47 68

Processor AB

Gryningsvägen 17 A, Box 8011, S-16308

Spånga

Tel. 08-56 47 22 60 Fax 08-56 47 22 66

E-post: info@processor.se

Agenturer: Wacond, Sondex, Flex-coil,

Bernoulli

KÖLDBÄRARE

Norsk representasjon Temper:

Frigoterm AS, Tel. 32 24 08 00

Airco Kuldeprodukter AS,

Tel. 22 09 89 90 Fax 22 09 89 99

Mobil 918 05 092

LUFT- CONDITIONERING

Aktiebolaget Celer

Virkesvägen 21 B, S-120 30 Stockholm

Tel. +46 08 644 96 20 Fax +46 08 640 35 25

Internett: www.celer.se

E-post: info@celser.se

Specialité: billuftkonditionering; kompletta

aggregat för eftermontering samt reservdelar

Kinnan AB

Traktorgatan 2, SE-745 37 Enköping

Tel. 0171-47 90 75 Fax 0171-44 00 97

E-post: info@kinnan.se

www.kinnan.se

Agenturer: Panasonic, Veneto

Specialprodukter:

Värmepumper/Luftcondition

Waeco Svenska AB

Gustav Melingsgata 7, S-421 31 V-Frölunda

Tel. +46 031 49 00 40

Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow

Specialprodukter: Tömnings/

Påfyllningsaggregat

PREJISOLERADE RÖR FÖR KYL- OCH FRYSANLÄGG

Joti Svenska AB

Box 14, S-194 21 Upplands Väsby

Tel. +46 8 594 108 50 Fax: +46 8 594 108 59

www.joti.se E-post: joti@joti.se

Besöksadress: Håstaugsvägen 8

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

TERMoeLEKTRISKA KYLAgGREGAT

Supercool AB

Barnehagsgt. 1, Box 27, S-401 20 Göteborg

Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

info@supercool.se

Specialprodukter: Termoelektriska kylaggregat,

Peltierelement

TORRKYLARE

Processor AB

Gryningsvägen 17 A, Box 8011, S-16308

Spånga

Tel. 08-56 47 22 60 Fax 08-56 47 22 66

E-post: info@processor.se

Agenturer: Wacond, Sondex, Flex-coil,

Bernoulli

Swede Coil AB

S. Industrivägen 2-4, S-374 50 Asarum

Tel. +46(0)454-33450 Fax +46(0)454-84960

TÖMNING-/ PÅFYLLINGS- AGGREGAT

Aktiebolaget Celer

Virkesvägen 21 B, S-120 30 Stockholm

Tel. +46 08 644 96 20 fax +46 08 640 35 25

Internett: www.celer.se

E-post: info@celser.se

Waeco Svenska AB

Gustav Melingsgata 7, S-421 31 V-Frölunda

Tel. +46 031 49 00 40

Agenturer: Diavia Klimatanlägg. Agramkow

Specialprodukter: Tömnings/

påfyllningsaggregat

VÄRMEPUMPAR- OCH SYSTEM

Kinnan AB

Traktorgatan 2, SE-745 37 Enköping

Tel. 0171-47 90 75 Fax 0171-44 00 97

E-post: info@kinnan.se

www.kinnan.se

Agenturer: Panasonic, Veneto

Specialprodukter: Värmepumper/Luftcondition

VÄRMEVÄXLARE

Processor AB

Gryningsvägen 17 A, Box 8011, S-16308

Spånga

Tel. 08-56 47 22 60 Fax 08-56 47 22 66

E-post: info@processor.se

Agenturer: Wacond, Sondex, Flex-coil,

Bernoulli

Supercool AB

Barnehagsgt. 1, Box 27, S-401 20 Göteborg

Tel. +46 031-42 05 30 Fax +46 031 24 79 09

info@supercool.se

Specialprodukter: Termoelektriska kylaggregat,

Peltierelement

Swede Coil AB

S. Industrivägen 2-4, S-374 50 Asarum

Tel. +46(0) 454-33450 Fax +46(0)454-84960

VÄRMEÅTER- VINNING

Swede Coil AB

S. Industrivägen 2-4, S-374 50 Asarum

Tel. +46(0)454-33450 Fax +46(0)454-84960

ÖVERVAKNINGS- OCH ALARM- ANLÄGGNINGAR

BS Elcontrol AB

Box 38, S-446 21 Älvängen

Tel. +46 303 74 80 85 Fax +46 303 74 83 89

E-post: info@bselcontrol.se

Specialprodukter: Styr- och reglerteknik

Samon AB

Krossverksgatan 11 C, S-216 16 Malmö

Tel. +46 040 15 58 59

Specialprodukter: Köldmedielarm

Bestillingskupong for leverandører til svensk kjølebransje

Jag beställer plats i registret «leverantörer till Kyllbranschen» för kr 145,- pr. linje pr. 1/2 år 2002. Beställningen gäller för minimum 3 gånger och fortsätter till uppsägning. Registret utges varje halvår. Beställning, avbeställning och ändringar sker den 1. januari - 1. mars - 1. mai - 1. juli - 1. september - 1. november
Uppförandet blir förhandsfakturerat.

Teksten skal vara:

Företag _____ Adress _____
Besöksadress _____ Kontaktperson _____
Tel. _____ Fax _____ E-post _____ web _____
Avdelningar _____ Agenturer _____
Specialprodukter _____
Datum _____ Underskrift _____

Produktgrupp - kryssa för de grupper där du vil vara uppförd

- | | | | |
|--|---|---|---|
| ☐ Apparatskåp | ☐ Isolerende røropphanging, sk distansskål | ☐ Luftfordelning | ☐ Torrkylare |
| ☐ Arbetskläder | ☐ Kompressorer, aggregat | ☐ Luftconditionering | ☐ Transportcontainers |
| ☐ Automatisk og instrument | ☐ Kondensorer | ☐ Lød- og svetsmateriel | ☐ Tømnings-/påfyllningsaggregat |
| ☐ Datorrumskylare | ☐ Kyl, og frysmøbler | ☐ Montageutrustning og materiel | ☐ Vacuum-utrustningar |
| ☐ Drickvattenkylare | ☐ Kylentreprenører | ☐ Olje- og syrestare | ☐ Vannbehandling |
| ☐ Droppavskiljare/Separatorer | ☐ Kylrum-Inredning | ☐ Olje/våtskeavskiljare, lydåmpare | ☐ Värmepumpar- og system |
| ☐ Expansionsventiler | ☐ Kyskåp for medicin | ☐ Pumpar | ☐ Värmeväxlare |
| ☐ Fan Coils | ☐ Kyskåp med glassdør | ☐ Rør- og kanalrening | ☐ Värmeväxlare, kabel |
| ☐ Filter | ☐ Kylvørn | ☐ Rådg. ing/konsulent | ☐ Varmeåtervinning |
| ☐ Flåker og flåktjul | ☐ Kjølbårare | ☐ Shuntgrupper | ☐ Ventiler og kranar |
| ☐ Førrågere | ☐ Kjøldmedia | ☐ Slanger | ☐ Verktug |
| ☐ Isakkumulatører | ☐ Lim og tetningsmateriel | ☐ Styrpventiler (injusteringsventiler) | ☐ Vibrationsdåmpare |
| ☐ Ismaskiner | ☐ Luftavskiljare | ☐ Temperaturøvervakning, alarmsystem | ☐ Våtkyling |
| ☐ Isolationsmateriel | ☐ Luftfuktare | ☐ Termoelektriska kylaggregat | ☐ Øvervåkings- og alarmanlågninger |

Bestillingskupon for "Leverandører til den danske kølebranche"

Jeg bestiller hermed plads i «Leverandører til den danske kølebranche» for kr. 145,- pr. linje pr. 1/2 år under produktgrupper som opført nedenfor.

Bestillingen gælder for min. 3 numrer og gentages intil opsigelse. Bestillingsfrist 10. januar og 10. juli

Teksten skal vara:

Firma _____ Adress _____
By/postnr.: _____ Kontaktperson _____
Tlf.nr.: _____ Fax _____ E-post _____ web _____
Avdelningar _____ Agenturer _____
Specialprodukter _____
Dato _____ Underskrift _____

Produktgruppe – kryds, hvor du vil være optaget

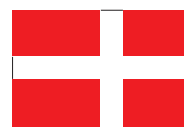
- | | | | |
|---|--|--|--|
| ☐ Airconditioning/klimaanlæg | ☐ Isvands/væskekølingsanlæg | ☐ Luftfordelingsudstyr | ☐ Storkøkken og kantineudstyr |
| ☐ Armaturer og ventiler | ☐ Køle- og frysemøbler | ☐ Medicin- og laboratoriekøleskabe | ☐ Temperatur/tryk loggere |
| ☐ Automatisk og instrumenter | ☐ Køle- og fryserumsdøre og porte | ☐ Monteringsudstyr og -materiale | ☐ Transportcontainere |
| ☐ Befugtning | ☐ Kølerum og udstyr | ☐ Måleudstyr | ☐ Tømme/Fylleaggregater |
| ☐ Butikskøling | ☐ Køleskabe og -montre | ☐ Olje- og syrestest | ☐ Tørkolere |
| ☐ Dataprogrammer | ☐ Kølelofter | ☐ Olje og smøremidler | ☐ Vakuumsudstyr |
| ☐ Datarom-klimaanlæg | ☐ Køletøringsanlæg | ☐ Olieudskillere, niveauregulatorer, lyddåmpere | ☐ Varmeelementer og -kabler |
| ☐ Drikkevandskølere | ☐ Køletårne | ☐ Overvågnings- og alarmudstyr | ☐ Varmegenvinding |
| ☐ Ekspansionsventiler | ☐ Køleudstyr for klimaanlæg | ☐ Præisolerede rørsystemer | ☐ Varmepumper og systemer |
| ☐ Et-tavler og -skabe | ☐ Kompaktanlæg | ☐ Proceskøling | ☐ Varmevækslere |
| ☐ Fancoils | ☐ Kompressorer og -aggregater | ☐ Pumper | ☐ Værktøj |
| ☐ Filtre, skueglas | ☐ Kondensatorer | ☐ Rørkølere | ☐ Vibrationsdåmpere |
| ☐ Fordampere | ☐ Kuldebærere | ☐ Rørophæng | ☐ Ventilatorer og -vinger |
| ☐ Isakkumulering | ☐ Kølemedier | ☐ Slanger - forbindelsesslanger | ☐ Vådkøling |
| ☐ Ismaskiner | ☐ Lim og tætningsmateriale | ☐ Splitanlæg | ☐ Yrkesklær/Arbejdstøj |
| ☐ Isolationsmateriale | ☐ Lodde- og svejsmateriale | | |

**Nærmere opplysninger: Åse Røstad, KULDE Skandinavia,
Marielundsveien 5, N-1358 Jar, Norge**

Tel: +47 67 12 06 59 Fax: +47 67 12 17 90 E-post: ase.rostad@kulde.biz



LEVERANDØRER TIL DANSK KØLBRANCHE



DATAPROGRAMMER

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

EL-TAVLER OG SKABE

Norsk Kuldcenter AS

Tel: +47 22 18 02 31 Fax: +47 22 18 11 32
www.pegot.no

FORDAMPERE

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

ISOLATIONS- MATERIEL

Hercules AS

Essen 7, DK-6000 Kolding
Tel: +45 75 56 66 66 Fax: +45 75 56 66 65
Specialprodukter: Sandwichpaneler til køle-,
fryse- og industrihuse

KONDENSATORER

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

KØLERUM OG UDSTYR

Hercules AS

Essen 7, DK-6000 Kolding
Tel: +45 75 56 66 66 Fax: +45 75 56 66 65
Specialprodukter: Sandwichpaneler til køle-,
fryse- og industrihuse

OLIER OG SMØREMIDLER

Brenntag Nordic Petro-Canada

Gl.Strandvej 16, DK-2990 Nivå
Tel: +45 43 29 28 88 Fax: +45 49 14 89 57
Specialprodukter: Køle-smøremidler til
kølekompressorer og ammoniak anlæg

TEMPERATUR- LOGGERE

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

TØRKØLERE

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

VANNBEHANDLING

Hydro-X

Tylstrupvej 50, DK-9320 Hjøllerup
Tel: +45 98 28 21 11 Fax: +45 98 28 30 21
E-mail: Hydrox@internet.dk
Specialprod.: Kemisk behandling af kølevand

VARMEVEKSLERE

Hans Güntner GmbH

Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
E-mail: guentner@guentner.dk

KULDEBRANSJENS INNKJØPSREGISTER

Tilføyer og rettelse :

Eptec Energis: Oslo avdeling har fått nytt telefonnummer

Eptec Energi as som leverer Airconditioning, Befuktning,
Dataromkjølere, Fancoils, Isakkumulator, Kjøletårn,
Kompressorer og Aggregater, Kondensatorer, Varmepumper
og systemer, Varmvekslere har følgende adresser:

Årvollskogen 79, 1529 Moss,
Hovedkontor Moss Tlf. 69 23 22 00 Fax 69 23 22 01
Oslo avd.: Tlf. 67 06 40 00 Fax 67 06 40 10
Trondheim avd: Tlf 72 56 51 00 Fax 72 56 51 05

Astec AS

er også leverandør av følgende utstyr

- Comat innregulerings- og returventiler
- Durgo vacum- og lufteventiler

Astec AS Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Ahlsell AS, divisjon kulde

er også leverandør av:

Dataprogram, Dataromskjølere, EL-tavler/skap, Kjøleutstyr
for luftkonsisjoner, Kompaktsystemer, Splittsystemer,
Temperaturlogger og Yrkesklær

Tlf. 22 63 29 00 www.ahlsell.no E-post: info@ahlsell.no

Abonnement

på

KULDE

Skandinavia

Pris kr 400 pr år

Sendes til: Marielundsveien 5, 1358 Jar, Norge
eller postmaster@kulde.biz

Tlf +47 67120659 Fax +47 67121790

Jeg bestiller herved 1stk abonnement på KULDE Skandinavia

Navn:

Firma:

Adresse:

Postnr.: Sted:

Frostmann konkurs igjen

Frostmann AS på Råholt nær Hamar, hvor Finsam hadde brorparten av eierskapet, gikk konkurs i september i år. Dette er den andre konkursen i og med at Frostmann også gikk konkurs for 11 år siden.

I fjor sommer ble Finsams Serviceavdeling fusjonert med

Frostmann, men denne fusjonen synes ikke å ha vært spesielt vellykket og ikke gitt de forventede resultater.

Firmaet hadde ca 18 ansatte, men industriavdelingen med 4-5 mann har nå gått til Teknotherm med hovedkontor i Halden og avdelingskontor i Oslo, Ålesund og Fauske.

DKF Kuldeagenturer representant for Cold Master

Fra i høst vil DKF Kulde-agenturer AS representere italienske Cold Master med utstyr til storhusholdning, gatekjøkken pizzarestauranter etc. Produktspekteret består av kjøle- og fryseskap, kjøle- og frysebenker, salatkjølebenker, pizza-benker, gastronom kjølebrønner og varmeskap for bordplassering, ismaskiner, prefabrikkerte kjølerom etc.

I løpet av vinteren vil man ta inn noe av de mest vanlige produktene til lager.

Nye modeller fra Rivacold

Rivacold erstatter de gamle modellene RTH, RTM og RTL med den nye modellen med hovedbetegnelsen FA som er beregnet for veggmontering.

De nye aggregatene blir meget smalere og derved lettere å plassere. I tillegg blir de mer servicevennlige enn de gamle.

De leveres med kulde effekter fra 876 til 4220W for kjøle og 664 til 2500W for frys.

Ønsker nye forhandlere

DKF Kuldeagenturer ønsker også å komme i kontakt med nye forhandlere.

Firmaet importerer i tillegg Tecfrigo buffere og glassmontere og Oscartielle kjøle og frysedisker.

DKF Kuldeagenturer AS
tlf. +47 3283 7487
Faks +47 3289 4470

Flex coil 10 år

Aabybro-virksomheten Flex coil a/s fylgte 10 år den 4. oktober. En årrække, der trods de gængse børnesygdomme, har været præget af vækst og stadig stigende eksport - en periode, hvor virksomheden har skabt sig en position på det europæiske marked.

Virksomheden producerer varmevekslere til køle- og ventilationsbranchen efter kundens specifikationer og er især kendt for sin høje kvalitet på produkter af rustfaste materialer. Blandt kunderne finder man såvel de lille køle- og ventilationsentreprenører som store globalt etablerede køle- og ventilationsfirmaer. Nøgleordet er fleksibilitet, og der er næsten ikke den type luftvarmevekslere med eller uden ventilatorer, der ikke kan fremstilles på virksomheden. Flex coil har bl.a. leveret varmevekslere til atomkraftværker, konventionelle kraftværker, mejerier, slagterier og til offshore borerigge, men produkterne anvendes i alle sammenhænge, hvor der er tale om køling, frysning eller opvarmning. Flex coils varmevekslere er derfor også at finde over hele kloden - f.eks. på Grønland, i Brasilien, Ægypten, Sydafrika, Bangladesh, Pakistan og Sibirien - samt selvfølgelig i hele Europa. Virksomheden yder med en eksportandel på ca. 70 % af omsætningen således

også sit lille bidrag til Danmarks handelsbalance.

Fra den spæde start i 1992 med 4 medarbejdere er staben i dag vokset til 50, som også med tiden har fået mere plads. I takt med at store tørkølere de senere år har udgjort en stadigt stigende andel af omsætningen, var pladsen i år 2000 blevet så knap, at produkterne måtte flyttes frem og tilbage under produktionen, for at andre produkter kunne håndteres. Den slags problemer er for længst overstået med den fordobling af produktionsarealet, som blev en realitet i år 2001. Nu er det i stedet fornyelse på det teknologiske område og udbygning af maskinparken, der arbejdes på. I skrivende stund er der ved at blive installeret et fuldautomatisk stansecenter, som forventes at være køreklar til jubilæet. Et center, der kan klippe og stanse i alle tænkelige former og figurer, og som modtager ordrer herom direkte fra konstruktionsafdelingens computere. Flex coil har desuden i indeværende år investeret betydelige summer i ny teknologi, computerstyret design og konstruktion. Firmaet er endvidere i fuld gang med at realisere planerne om et helt nyt totalintegreret IT-system, der især har sigte på at lette produktionsplanlægningen og på bedre servicering af virksomhedens kunder.

Rørvik stilling

Fire mann fra Frostmann til Teknotherms industriavdeling

Teknotherm A/S har ansatt fire nøkkelpersoner fra tidligere Frostmann AS etter at dette firmaet begjærte oppbud. Dette faller naturlig inn i det satsningsområdet Teknotherm har valgt for sin landbaserte, industrielle virksomhet. Med denne satsningen regner Teknotherm med å kunne ivareta behovet for service, vedlikehold, rehabilitering, utvidelser, etc. på Frostmann's tidligere kundemasse, samtidig som kapasiteten er styrket til å kunne gjennomføre nye prosjekter.

Teknotherm A/S er en av Norges ledende kulde-entreprenører innen design, produksjon og levering av kjøle- og fryseanlegg. Firmaet har ca. 100 ansatte innen maritim og industriell virksomhet.

Teknotherm har historisk bakgrunn helt tilbake til 1926, og var tradisjonelt marinebasert både på nyanlegg og ettermarked med hovedkontor i Halden med egen

fabrikk. Teknotherm har i økende grad satset på industrikjøling, primært hjemmemarked, og har gjennom de 2-3 siste årene utviklet en betydelig markedsandel innen industri. Dette gjelder både næringsmiddel, prosess og varmepumper.

Industrisegmentet inkluderer i tillegg til Oslo-avdelingen også en representant i Nord-Norge gjennom egen avdeling i Fauske samt et eget datterselskap i Norrköping under navnet REF Technology. Teknotherm er således leveringsdyktige både på nyanlegg og service over hele Skandinavia.

Etter tilveksten fra tidligere Frostmann beskjeftiger industriavdelingen 20 mann fordelt på avdelingskontorene i Oslo og Fauske. I tillegg har man et nettverk med ulike underleverandører for å kunne bygge komplette anleggs-løsninger.

Finsam

G & L Beijer förvärvar mindre finländsk kylgrossist

G & L Beijer AB förvärvar genom affärsområde Beijer Kyla den finländska grossisten inom kyltekniska komponenter

Ageko OY.

Asarums Industri AB ingår i affärsområde Beijer Kyla.

Drammen Kuldeteknikk A/S er en veletablert kuldeentreprenørbedrift med arbeidsområde hovedsakelig i Buskerud, Akershus og Vestfold

KULDEMONTØR

Relevant bakgrunn kan være

- Fagbrev eller
- Kjølemaskinistskole eller
- Erfaring fra bransjen/lignende arbeid
- Kjennskap til elektro er en fordel

Arbeidsoppgavene vil være

service og montasje av kuldeanlegg og aircondition

For nærmere opplysninger om stillingen, ring 32 88 06 20 og spør etter Tore Steiro

Skriftlig søknad sendes til



Støperigt.7
Postboks 749, Strømsø
3003 Drammen
Tlf. 32 88 06 20
Telefax 32 88 11 22

TOSHIBA

ABK Kuldeteknikk

ABK Kuldeteknikk (Asker-Bærum Kuldeteknikk) ble etablert i 1991 og representerer TOSHIBA aircondition og varmepumper i Norge. I tillegg representeres KTK Klimatechnik vannkjølemaskiner og condensingunits. Vi er 10 ansatte og holder til på Fornebu. Se også www.abk.as.

Servicetekniker

Det er ledig stilling som servicetekniker hvor hovedoppgave er forebyggende vedlikehold på vannkjølemaskiner, condensingunits, klimakabinetter, VRF og andre TOSHIBA produkter. Arbeidsområde i Oslo og Akershus. Det kreves tverrfaglighet spesielt med hensyn til styresystemer og elektroteknikk.

Vi tilbyr gode betingelser, mulighet til selv å planlegge arbeidsdagen og et trivelig miljø med høy fagkunnskap.

Ytterligere informasjon ved Svein Larsen eller Daniel Kristensen på telefon 67 832600.

Skriftlig søknad på e-post til daniel@abk.as eller pr. post til:

ABK Kuldeteknikk
Postboks 35, 1330 Fornebu

Sverige

IVT öppnar ny värmepumpfabrik i Tranås

Värmepumpar är de senaste årens stora succé. Två av tre svenska villaägare väljer värmepump när de byter värmesystem. I nybyggda hus är frånluftsvärmepumpar ett självklart val för de flesta. Nu ökar intresset allt snabbare även i övriga Europa. Därför är det med stark framtidstro som IVT öppnar en ny fabrik i Tranås.

Efterfrågan på värmepumpar ökar hela tiden.

Den svenska marknaden fortsätter att växa. Nu ser man samma starka tendens i Europa där IVT etablerat sig genom dotterbolag och delägarskap samt genom samarbete med starka aktörer på de lokala marknaderna, säger VD Johnny Wärnelöv.

Ökad export

IVT har ökat sin närvaro i Europa och kommer att satsa ytterligare eftersom man ser



mycket stora möjligheter. Den nya fabriken ger oss resurser att möta en ökad internationell efterfrågan.

Den stora uppgången

började efter 1995 då IVT vann Nuteks tävling om Nordens bästa värmepump. Ju fler värmepumpar som kommer ut på marknaden desto större blir efterfrågan. Nöjda ägare berättar gärna för vän-

ner och grannar om hur billig och trygg värme de får. Det sprider sig som ringar på vatten.

Fördubblad kapacitet

IVT är Nordens ledande tillverkare av värmepumpar. Den nya fabriken på 3.600 kvadratmeter ger kapacitet för fördubblad produktion.

I Sverige finns exempelvis cirka en halv miljon villor som

fortfarande värms med direktverkande el. Ju högre elpriset blir desto större anledning har villaägarna att se över sin uppvärmning. Oron i Mellanöstern innebär också att oljepriset kan stiga snabbt. Därför är sannolikheten stor att villaägare och fastighetsägare, som fortfarande eldar med olja, kommer välja värmepumpar istället. IVT kan möta en ökad efterfrågan med de produkter och de resurser som krävs.

Greenline värmepumpar

I den nya fabriken ska IVT tillverka Greenline-värmepumpar som använder lagrad solenergi från jord, berg eller vatten - så kallade vätska-vatten värmepumpar - för både villor och stora fastigheter. I lokalerna får även den utökade export-avdelningen plats liksom IVT:s utbildningscenter University of Energy, samt ny reception och matsal.

Förra året invigde IVT en ny fabrik i Katrineholm, där främst frånluftsvärmepumpar tillverkas.

Tor Geir Witbro

er ansatt som ny salgsingeniör hos Moderne Kjøling Trondheim AS.

Han har tidigare jobbet med ventilasjon og luftbehandling, på Svalbard og i offshore-virksomhet, han har også bakgrunn i verksted-industrien.

Witbo er utdannet ved Kuldeteknikeren i Trondheim. Han startet i sin nye jobb på lageret for å få god produktkjennskap før han 1. september begynte som salgsingeniør.



Witbro ha spesielt ansvar for industriell kjøling.

Två nya luft/luft varmepumpar kan vara i drift ner till minus 20-25°C

Clima Sverige AB introducerar under oktober 2 nya luft/luft-varmepumpar med köldmedium R410A. Aggregaten som är tillverkade av Mitsubishi Heavy Industries Ltd, är på 3,5 kW (0,9 – 4,1) respektive 4,5 kW (0,9 – 6,1).

Besparing även vid låga utetemperaturer

De nya varmepumparna, SRK/SRC-ZB-S, har inverterstyrning som i kombination med elektronisk expansions-ventil ger optimal värmefaktor (besparing) även vid låga utetemperaturer.

Utedelen har ett frostavvisande rör längst ner på förångarbattery-

et (s.k. sub-cooling coil), och är försedd med en termostatsstyrd bottenplåtsvärmare. Detta i kombination med att kompressortemperaturen hålls uppe genom en inbyggd "kompressor-värmare" gör att aggregaten kan vara i drift ner till minus 20 - 25°C, och är därför väl lämpade för nordiskt klimat.

Innedelarna är mycket tystgående, 24 – 41 dB(A) resp. 28 – 45 dB(A), har s.k. "air-scroll" funktion för optimal värme-spridning, 24 timmars ON/OFF timer samt självdiagnostik vid driftstörning eller fel. Automatisk återstart efter strömbrott ingår som standard och microfilter finns som tillbehör.

www.clima.se

Vannbåren varme kombinert med Ny avtrekksvarmepumpe

På VVS-Dagene i Oslo viste Klima- & Varmeteknikk AS den nye avtrekksvarmepumpen VP-18 EK fra Nilan. Dermed er kombinasjonsvarmepumpen VP-18 komplett. I tillegg til balansert ventilasjon, produksjon av varmt forbruksvann og varm tilluft gir den nye varmepumpen også overskuddsvarme til vannbåren varme.

VP-18 EK er basert på et gjennomprøvd varmegjenvinningsaggregat med varmepumpe som suger varm, fuktig luft ut fra bl.a. kjøkken, bad, WC og vaskerom. Støvpartikler, fukt og lukt fra boligen fjernes. Man oppnår dermed et behagelig og sunt innneklima og minsker allergiplager.

Energien fra den brukte luften blir så via en varmepumpe overført til oppvarming av forbruksvann samt tilskudd til boligoppvarmingen i form av varm tilluft i oppholdsrom. Den nye modellen er også utstyrt med en el-kassett på henholdsvis 4,5 og 9 kW og kan derfor brukes i kombinasjon med vannbåren varme. Alle disse funksjonene er innebygd i et skap som kun



I tillegg til balansert ventilasjon, produksjon av varmt forbruksvann og varm tilluft gir den nye varmepumpen også overskuddsvarme til vannbåren varme.

tar 600 x 600 mm gulvplass!

VP-18 modellene har en effektfaktor på mellom 4-5 og er utviklet til bruk i boliger fra 100 til 230 m².

Klima- & Varmeteknikk AS
1521 Moss. Tlf 69 24 29 29

Trykkutstyrdirektivet PED krever nye produkter

De som jobber med industrielle kuldeanlegg, har etter at EUs trykkutstyrdirektiv (PED-Pressure Equipment Directive) ble innført fra 29.mai, merket kravet om forandring når det gjelder merking av kulde-komponenter. Og det er mye jobb å sette seg inn i PED, både for leverandører og ikke minst for entreprenører som jobber med kuldeanlegg som kommer inn under dette

direktivet. Dette ble blant annet omtalt i KULDE nr 2 i år.

Som leverandør har f. eks Danfoss vært nødt til å forandre noen av sine produkter for å oppfylle de krav som PED setter. Ved tilpassning til PED, har man blant annet erstattet tre av sine produkter med helt nye. Dette er

- GPS som i dag heter GPLX,
- SCH som heter SCA og
- FIL/STA som heter FIA.

DAIKIN

- AIR CONDITIONING VARMEPUMPER

Når kvalitet er viktig!....

FRIGANOR^{as}

Ensjøv. 14, 0655 Oslo
Tlf.: 22 08 84 50 Fax 22 08 84 51
www.friganor.no

Nye DX-aggregater for ventilasjonskjøling -eller som splittaggregater

Fläkt Klimaprodukter AS har lansert den nye HCAT-SE serien av luftkjølte kondenseringsaggregater fra De Longhi.

Kjøleaggregatene er beregnet for utendørs montasje og er utstyrt med trykkstyrt hastighetsregulering av kondensator viftene. Kondenseringsaggregatene er ideelle for blant annet ventilasjonskjøling såkalt dx-kjøling eller de kan tilknyttes en egen inndel, en fordampere, som et komplett splittanlegg. Inndeler kan også utstyres med frikjølingsfunksjon.

Serien finnes i 11 standard kapasitetsstørrelser fra 5 kW til 40 kW. Dette er energieffektive enheter med meget god COP. Alle aggregatene er utstyrt med feildiagnosesystem og fås i spenning 230/1/50Hz, 4 forskjellige typer, 230V/3/50 Hz eller 400V/3/50 Hz.

Alle enheter er komplett internt koblet og testet av fabrikk. Kun kjøleteknisk tilkobling av kuldemedium rør, strøm og driftssignal er nødvendig.

Elektrisk skap med hovedstrømkrets og styrestrømskrets er konstruert i henhold til gjeldende internasjonale standarder og er komplett med kompressor kontaktor, motorvern, styrestrømssikring, transformator for styrestrøm og servicebryter.

Standard splittaggregat leverer innholder også terminaler for fjernstyrt start/stopp og alarm.

Alle aggregatene leveres med automatisk gjenstart etter strømbrytning, forsinket gjenstart av kompressor og



forsinket innslag ved oppstart av kompressor.

Stillestående scroll kompressorer og vifter gir brukerne vibrasjonsfri og støysvak drift. Scrollkompressorene leveres med termisk vern og varmelement. Kondensator er av kopperrør med lameller av aluminium. Viftemotorene leveres med internt termisk vern.

Det er horisontal luftretning for alle størrelser. Standard aggregater leveres med trykkstyrt trinnløs viftehastighetsregulering for vinterdrift.

Kuldemediekretsen inneholder filter, væsketank og er ferdig fylt fra fabrikk med kuldemedium R407C for 5 meter rør. De har høytrykkspressostat med manuell resett og lavtrykkspressostat med automatisk resett er standard.

Paneler og bunnplate er pulverlakkert Aluzink behandlet stålplate som gir vesentlig bedre korrosjonsbeskyttelse enn konvensjonell galvanisert og lakkert løsning.

Fläkt Klimaprodukter
Tlf. + 47 63 81 14 00

læggninger.

Typ CBDL er konstruert med avseende på ekstremt lav bygghøyde og finnes i 36 modeller fra 4,8 till 35 kW med lamelldelning 5 og 8 mm.

Typ CBFI er konstruert for takmontasje der kyllaren monteres dikt mot tak. Kyllaren finnes i 144 modeller fra 2,5 till 70 kW med lamelldelning 5, 8 og 11 mm.

Företaget är ISO 9001 cer-

tifierat och innehar även PED certifikat samt Eurovent certifierade produkter.

Asarums Industri AB ingår i G & L Beijer koncernen under division kyla. Division kyla är en av Europas ledande grossist och tillverkare inom värmeväxlarbranschen. Idag finns denna grupp samlad under namnet BEIJER REF och har 550 anställda och en omsättning på 990 MSEK.

Enklere å isolere bend



Nå er det ikke bare cellegummislanger som har høy fleksibilitet over et rørbend, selv mineralull skåler kan gjøres svært "bøyelige".

Nå er det ikke bare cellegummislanger som har høy fleksibilitet over et rørbend. Selv mineralull skåler kan gjøres svært "bøyelige". Med den nye utviklete Boaflex rørskaalen fra Glava kan man glemme både tilskjæring og vinkling, Boaflex skyves bare over bendet og en selvklebende overlapp er også med på å forenk-

le og sikre et godt resultat. Den leveres i praktiske lengder på 1200 mm og som all glassull er den lett i vekt. Den spesielle produksjonsprosessen som skal til for å gjøre den fleksibel gjør den også fast og formstabil etter montering. Her har man lagt et nytt spennende produkt til sitt rikholdige sortiment.

Nya industrikylare

Asarums Industri AB kan erbjuda olika typer av värmväxlare för industriellt bruk där kvalitet och teknisk lösning är väsentliga delar av processen.

Fläktluftkylarna är anpassade till dagens krav på effekt och servicevänlighet. Kylarna lämpar sig för kylrum i kommersiella och industriella an-

Ny serie norsk kjøleaggregat

Industriavdeling hos **Brødrene Dahl AS** har utviklet et en ny serie komplette kjøleaggregat, et viktig skritt i retning fra "skreddersøm på byggeplassen" til ferdig levert "konfeksjon". Dette er de eneste aggregater basert på indirekte kjøling som produseres i Norge. Serien er utviklet etter utalte behov i markedet. Med dette har **Brødrene Dahl AS** tatt et langt skritt inn i kuldebransjen.

Med fremtidsrettet teknikk og med fokus på miljøhensyn samt stor fleksibilitet og et bredt kapasitetsspekter mener man de nye aggregatene vil imøtekomme de aller fleste

behov innenfor RSV, matvarekjøling etc.

Aggregatene BD Cooly leveres både i lavtemperatur og i høytemperatur versjoner, samt i forskjellige størrelser og kapasiteter. Kjøleaggregatene kan dessuten enkelt skreddersys for den enkeltes behov, både i nye og i eksisterende kjøleanlegg. Som fellesnevner for BD Cooly aggregatene står energiøkonomisering i sentrum. Med komponenter fra anerkjente leverandører, ivaretar de strenge krav til både økonomi, driftssikkerhet og servicevennlighet.

Brødrene Dahl AS
Jan Kristiansen@dahl.no
tlf. + 47 939 2491

Nye kondensvannspumper fra Sauermann

Schlösser Möller Kulde AS lagerfører nå kondensvannspumper med sensor direkte i avløpsrøret og ekstern alarm. Kondensvannspumpen leveres med tre forskjellige applikasjoner:



• PE5000 med åpen impeller. Starter på signal for kompressordrift



• SI 1805/1820 med tank i 2 størrelser. Ekstern alarm



• EE1750 uten tank

Sverige

Ny uthyrningskylar ned til -40°C

För att klara av applikationer med behov av lägre temperaturer, -10 till -40°C, har Aggreko tagit fram en ny vätskekyld vätskekylare - VLTC350.

Den levererar drygt 100kW vid -40°C och kaskadkopplas med en konventionell luftkyld vätskekylare.

I och med detta har Aggreko fyllt ett hål i sortimentet uthyrningskylare, luft-hanterare och kyltorn. "Vi

kommer att kunna göra tillfälliga fryslager, isbanor, processkyla och jordfrysning enklare med detta system", säger Olivier Cousinne som ansvarar för försäljningen i Västra Sverige.

Aggreko hyr ut kylsystem 50-750kW, strömförsörjning 15-2000 kVA och oljefri tryckluft 17-44m³/min 24h per dygn, 365 dagar om året.

www.airco.no



Vi har fått nye internettsider!

Her finner du bla. informasjon om våre ulike kjøle og aircondisjoningsprodukter, tekniske data og prislister.

Airco Kuldeprodukter AS, Sandakervn.110, oppgang 2, N-0484 Oslo, Telefon: 22 09 89 90, Faks: 22 09 89 99, E-mail: mail@airco.no

"Kampen om kjølereolene"



Det er en "kamp" om kjølereolene. Butikkeierne vil gjerne eksponere varene sine best mulig. Derfor vil de ha en mest mulig åpen løsning slik at kundene lett får tatt ut varene fra hyllene uten for mye bry. På den annen side er det viktig at kjølereolene holder en riktig temperatur slik at det ikke går ut over varenes kvalitet og holdbarhet. Dette tilsier en mer lukket løsning med glassdører. Dermed blir det et motsetningsforhold mellom to viktige krav.

Fordelen med en lukket løsning er også den gir betydelige energibesparelser. Dette

tilsier at man bør finne frem til en optimal løsning som ivaretar kundenes behov for lett adgang til varene og en løsning hvor man samtidig sikrer riktig temperatur i kjølemøblene.

Glassklare kuldegardiner som henger foran kjølereolen er en rimelige løsningen firmaet Portconsult AS anbefaler. Firmaet hevder at man kan spare inntil 47% av energiforbruket med en slik løsning. Det betyr foruten mindre energiutgifter også avlasting av kompressorene og lenger levetid på kuldemøblene.

Norge

Ny vann-vann varmepumpe for boliger

Enercom AS i Mosjøen har startet opp produksjonen av en ny vann/vann varme-pumpe, Enerline. for boliger. Systemet har en kapasitet fra 5 til 12 kw og det er en integrert løsning med tappevannssystem, automattikk og akkumulastor

Importør

Videre er firmaet blitt importør av tyske Brugman gulvvarmesystemer.

Ny salgskontor på Moss

I den forbindelse har firmaet opprettet et nytt lager- og salgskontor på Moss

Idar Christiansen

er ansatt for å arbeide med salg og markedsføring av de nye varmepumpene og gulvvarmesystemet.

Enercom AS
Tlf 75 17 35 05

Soldrevet vaccinekøleskab udviklet av Danfoss og Vestfrost

Solar/Greenfreeze vaccinekøler og køleskab (Solar-

Chill), der indeholder en soldrevet kompressor, er resulta-

tet af det udviklingssamarbejde, der er foregået mellem Danfoss, og firmaet Vestfrost der fremstiller køle- og fryseapparater.

Køleskabet, der skal bruges til at opbevare medicin, er fremstillet til områder, hvor mennesker ikke har adgang til elektricitet. En speciel, effektiv isolering af kabinettet sikrer, at den rette temperatur opretholdes i op til fem dage, hvis energikilden svigter. Man kan også bruge SolarChill som et almindeligt køleskab til opbevaring af fødevarer.

Forskellige energiformer

SolarChill kan fungere ved hjælp af forskellige energiformer: sol, vind, dieselgenerator eller nettet. Det mest nyskabende ved produktet er, at det

ikke kræver brug af batterier i perioder uden strøm, da energien (kulden) lagres i is. Den herskende teknologi inden for batterier er en stor hindring for at benytte sig af solenergi i udviklingslandene.

Afprøvningen

af det nyudviklede kabinet i laboratorier har vist gode resultater, og den praktiske afprøvning af to prototyper (en fryser og et opretstående køleskab) er planlagt til efteråret 2002. Den praktiske del af afprøvningen står Dansk Teknologisk Institut for. Køleskabet blev præsenteret ved Miljøtopmødet i Johannesburg i Sydafrika

(Danvak Magasinet)

Et nytt universalinstrument for de fleste fysiske måleenheter



Ebro Electronic GmbH, Tyskland, introduserer et nytt og unikt instrument under varemærke Unimeter. Instrumentet består av grafikk samt keypad med menyfunksjoner for enkel og grei betjening. "Klikk på" modul for aktuelle målinger og valgfri termoprinter modul. Med dette system kan bruker selv bygge ut instrumentet til å omfatte kun de måleparametere som dekker nødvendig behov.

Instrumentet måler temperatur (1 eller 2 kanaler) med type K-termoelement eller Pt100/Pt1000 termofølere etter fritt valgte intervaller.

Følgende forsterkermoduler under klargjøring: Trykk, rF, I/V, pH, lux, m/s lydstyrke i db, gasskonsentrasjon, lednings-eve, vibrasjon.

En strekkodeleser og IR-lesemodul er også utviklet. Den mikroprosessor styrte basismodulen er batteridrevet og har analog utgang 0...1V. Den er PC-programmerbar og har infrarød og en RS232 Interface, min/max og hold. Øvrige funksjoner gjennomsnitt og deltakalkulasjon.

FalcoTerm
tel. +47 32 16 07 75

Radiatoren kan også køle

CONVEC ApS introducerer en helt ny generation af radiatører – kaldet klimapaneler på det danske marked. Klimapanelet er højtydende og kombinerer opvarmning og køling i et panel.

Grundlæggende består produktet af et patentanmeldt koncept til kompakt parallel montering af et eller flere rør og blæserhjul i variabel længde. Konceptet kan designes i forskellige former, afhængig af, hvor i bygningskonstruktionen klimapanelet skal integreres.

Frontkappen kan designes i mange former og udformes, så kappe-apteringen, samt ind- og udblæsningsprofilerne let kan udskiftes med nye farver og materialer. Produktet er designet, så der kan anvendes ekstruderet aluminiumsprofiler og nemt fremstilles nye varianter af klimapanelet. Indmaden i klimaprofilet er designet, så den kan anvendes i alle produktvarianter.

(Danvak magasinet)

Sterk dobbeltsidig tape som tåler høj varme

Relekta lancerer nu Novatio High Tech Tape en dobbeltsidig tape med 100% lukket kjerne, noe som betyr at tapen ikke suger til seg vann eller kjemikalier. De fleste typer dobbeltsidige taper trenger god tid for å oppnå god heft. Den nye tapen oppnår 30% av den totale limstyr-

ken allerede etter 20 minutter. Det vil si at High Tech Tape kan bære over 1,5 kg pr cm² etter bare 20 minutter. Etter et døgn har den hele 60% av sin totale limstyrke. Etter full herding kan tapen bære hele 8,3 kg pr cm². En limflate på størrelse med et CD-cover vil kunne holde en Audi A6 per-



Novatio High Tech Tape leveres på 10 meters ruller med henholdsvis 12, 15, 19 eller 25 mm bredde.

sonbil! UV-stråler og høye temperaturer er heller ikke noe problem for High Tech Tape. Den tåler opptil 150°C

ved inntil 4 timers belastning og 90°C i hele 200 timer.

www.relekta.no.

Reparationssats för lödfria rörkopplingar



Vid reparationsarbeten på AC-anläggningar uppstår ofta problem med rörledningarna, inte minst på grund av alla de olika rördimensioner och materialtyper som används. För att underlätta reparation av olika rörtyper introducerar nu WAECO en sats bestående av lödfria låsringsskarvdon samt ett specialverktyg för dessa.

Med de nya skarvdonen går reparationen mycket snabbt, tack vare att rören inte behöver prepareras på något särskilt sätt före skarvningen. Med de nya donen erhålls en helt hermetisk tätning metall

mot metall, och det är också möjligt att skarva rör av olika material.

I grundsatsen ingår skarvdon i 14 olika dimensioner (totalt 28 skarvdon) samt ett specialverktyg med utbytbara backar – allt förpackat i en praktisk plastlada. Priset för grundsatsen är ca SEK 7.990 exkl. moms. Det finns även en kompletteringssats som innehåller rörkrökar i 9 olika dimensioner.

Upplysningar
Tlf 031-7341110
www.waeco.se

Panasonic varmepumpe/aircondition

Markedsledende produkt

Topp kvalitet

Bauer Energi AS

Skibåsen 6, 4696 Kr. sand

Tlf: 38 12 19 50 – Fax: 38 12 19 59



Temadag:

Fremtidens køle- og klimaanlæg til detailhandlen samt restaurations- og hotelbranchen

Teknologisk Institut,
Århus, Onsdag 27. november 2002

Begrebet kommercielle køle- og klima-anlæg dækker over et bredt spektrum af køle- og klimaanlæg fra iscremebokse og flaskekølere som nogle af de mindste typer, fadøls-kølere samt køle- og fryseanlæg hos den lokale bager, slagter eller købmand til de helt store anlæg med metervis af køle- og frostmøbler i store varehuse. Fælles for dem alle er, at de nu og i fremtiden skal levere den ønskede køleydelse med det mindst mulige samlede energiforbrug, miljøbelastning

og levetids-omkostning. Her spiller bl.a. køle-middelvalg en vigtig rolle, men også valg af optimale komponenter, den rigtige styringsstrategi og over-vågning samt dimensionering og projektering er af afgørende betydning.

Disse og andre spørgsmål omkring fremtidens kølesystemer i detailhandlen samt restaurations- og hotel-branchen vil Teknologisk Institut forsøge at belyse på temadagen.

Hovedemner

- Internationale trends inden for supermarkedskøling, Pega, University of Illinois

- Konsekvenser af den nye bekendtgørelse om HFC-kølemidler, Frank Jensen, Miljøstyrelsen

- Kommercielle trends samt branchens krav og ønsker til fremtidens køleudstyr, Tine Skriver, Horesta

- Hvor langt er kompressorudviklingen nået for CO²-kompressorer?, repræsentant for Bitzer

- Hvordan bliver fremtidens styring?, Luckmann, Danfoss

- Trends inden for stor-køkken køle- og fryseskabe, Anders Sjøgaard, Gram Commercial

- Sådan udstyres den første

HFC-fri McDonald's restaurant, Jens Villumsen, McDonald's

- Sådan installeres anlæg for køle- og frostrum med propan og CO², Jørgen Nielsen, Findan, Allingåbro

- Sådan tror vi, at fremtidens splitanlæg kommer til at se ud, Flemming Bodin, Ahlsell Køl

- Sådan ønsker vi, at fremtidens supermarkedskøleanlæg skal være, Torben Tinggård, Fakta

Deltagergebyr: kr. 2.500,-
Tilmelding til:

Tlf.: +45 72 20 24 05

Jeanette von Mehren

Danmark

Opvarmning og køling med vandbårne systemer i gulve, vægge og lofter

Anvendelsen af gulvvarme har i de senere år vundet stærkt frem i Danmark, og er i dag et standard system for opvarmning af især en-familiehuse. Kølelofter er i dag også et standardsystem for køling i kontorbygninger. I de senere år har anvendelsen af gulv-, væg- og loftsystemer til både op-varmning og afkøling vundet stærkt frem i central-Europa i Tyskland, Schweiz, Holland, Østrig og Italien. Dette ikke kun i boligbyggeriet, men endnu større grad i industri, kontor og kommercielle bygninger. Vandbårne rør, som regel kunststof, bliver indbygget i gulv-, væg-, eller loft-konstruktionen eller i betongtageadskillelsen.

Disse systemer anvender relative lave vandtemperaturer til opvarmning og relative høje vandtemperaturer til køling. Dette medfører flere energi- og miljø-tekniske fordele. Varme-

udvekslingen med rummet sker ved sådanne systemer i overvejende grad (50-90%) ved stråling.

Kursets formål er at introducere deltagerne til anvendelsen af denne type for opvarmning og køling. Kurset vil bl.a. omhandle: indeklimaforhold, beregning af varme- og kølekapacitet, dimensionering, regulering samt præsensation af forskellige systemtyper og eksempler på eksisterende bygninger i drift. Kurset vil desuden belyse hvilke begrænsninger der er i anvendelsen af rummets overflader for køling og opvarmning.

Kursus nr 148

Torsdag den 14. november 2002, kl. 9.30-17.30

Fredag den 15. november 2002, kl. 9.00-13.00

Rambøll, Bredevej 2, Virum

Læs mere på www.danvak.dk

KVIK inviterer til kurs om

Den nye forbruger-kjopsloven og nye regler i markedsføringsloven

Tirsdag 19. november 2002 kl 9- 16, Essendropsgt. 3, Oslo

De nye reglene vil kunne få store konsekvenser for tidligere ledd, fra produsent, importør og grossist overfor forbrukeren. Reglene har trådt i kraft allerede fra 1. juli 2002. Dette er en vesentlige reformer for å sikre forbrukeren et større rettsvern.

Kurset vil derfor innebære en grundig gjennomgang av den nye forbrukerkjopsloven med hovedvekt på hva som er nytt i forhold tidligere lovgivning.

Foreleser er advokat (H)/førstelektor Per Racin Fosmark.

Kurset er rettet mot daglig ledelse og personell som knyttet til salg og som forplikter bedriftene.

Kurset er også åpent for ikke-medlemmer av organisasjonene.

Deltageravgiften er kr. 2.500,- pr person.

Påmeldingsfrist: 4. november .

Påmelding : KVIK Tel 23 08 77 54

Danmark vil i førerposition for udfasningen av drivhusgasser

-Udfasningen af drivhusgasserne er en meget vigtig del af den danske klimapolitik siger miljøminister Hans Chr Smidt i en pressemeddelelse.

"Regeringen har valgt en ambitiøs model, som gør, at vi både får løst problemerne med den fremtidige anvendelse og tager alvorligt fat om de eksisterende køleanlæg, som kan lække drivhusgasser hurtigst muligt. Fremover kommer Danmark til at ligge i førerposition på området"

Jeg ser et stort potentiale i at få nedbragt det udslip, som i dag sker fra køleanleggene.

Kølebranchen har fortalt

Forslaget om nye regler for utfasingen av HFC, PFC og SF6 finnes i et utkast fra Miljøstyrelsen. Den generelle dato for forbudet av disse medier er 1. januar 2006. For større kjøleanlegg er datoen noe senere.

mig, at de er helt indstillet på, at der kan gøres en ekstra indsats her. Det er jeg yderst tilfreds med, siger Hans Chr. Smidt.

Flere danske virksomheder er allerede på forkant med utviklingen – og det er jo glædeligt".

Kommentar

I pressemeldingen synes som om hele den danske kjølebransje er positiv til forslaget. Men for den som har fulgt med i debatten går det klart frem at store deler av den danske kjølebransje er av den oppfatning at den denne sær-danske reglen er svært uheldig. Det synes mer som om danske politikere vil vise verden hvor dyktig danske politikere er i miljøtiltak.

Også i internasjonal fag-presse over hele verden ser man med forbauselse på det danske tiltaket, som har til oppgave å utfase erstatningsmediene.

Det nye forslaget vil sannsynligvis kunne føre til en god del problemer for dansk kjølebransje i årene som kommer. – Og dermed også for alle som er avhengig av kjøling. Tiden vil vise.

red

Norge

Mindre ozonødeleggende import

Norges import av ozonødeleggende stoffer ble redusert med 15 prosent fra 2000 til 2001. Norge ligger dermed 31 prosent under EUs mål for reduksjon av forbruket av ozonreduserende stoffer, melder Statens forurensningstilsyn (SFT). Målt i ozonreduserende evne, har Norges forbruk av ozonreduserende stoffer gått ned med 98 prosent siden 1986. Importen av hydroklorfluorkarboner (HKFK), det mest brukte ozon ødeleggende stoffet, gikk ned med 18 prosent fra 2000 til 2001. Samtidig viser overvåkingen av ozonlaget og uv-stråligen at det i løpet av

2001 ikke var noen stor nedbrytning av ozon over Norge, slik det har vært tidligere år. Bakkemålinger i Oslo fra 1979 til 2001, viser en gjennomsnittlig nedgang på 0,26 prosent per år for denne perioden. Det var i løpet av vinteren 2000/2001 heller ingen omfattende nedbrytning av ozon i Arktis, slik det har vært en rekke tidligere vintre, senest i 1999-2000. Lave temperaturer er nødvendig for å sette fart i ozonnedbrytningen, mens det vinteren 2000-2001 var relativt høye temperaturer i stratosfæren.

(NTB)

– Ozonhullet tettes i løpet av 50 år

- Hullet i ozonlaget over Antarktis kan være reparert om 50 år, fordi utslippene av ozonødeleggende gasser gradvis reduseres, hevder Paul Fraser, en av verdens ledende eksperter på atmosfæren.

Fraser sier andelen av klorfluorkarbondgasser i den nedre delen av atmosfæren har begynt å gå ned. Disse gassene er hovedårsaken til nedbrytningen av ozonlaget.

–Vi tror ozonhullet vil være

reparert rundt år 2050, sier Fraser. Forskeren er ansvarlig for en FN-rapport om temaet som ble lagt frem i september i år. I rapporten går det frem at andelen ozonødeleggende gasser i den øvre atmosfæren nådde toppen i 2000.

Rapporten advarer imidlertid om at ozonhullet bare vil tettes dersom Montreal-protokollen fortsatt blir fulgt.

(NTB/Reuters)

Johnson Control
15/10

– Få steder er det mer interessant å bruke varmepumper enn langs kysten av Nord-Norge

Fyringssesongen er svært lang i Nord Norge og det er milde vintre på grunn av Golfstrømmen. Faktisk er utetemperaturer om vinteren høyere i Tromsø enn f.eks. i Oslo. Et annet moment er at energiprisen på strøm for boliger er lavere i Norges nordligste fylker, Nordland, Troms og Finnmark fordi man er fritatt for merverdiavgiften på 24% på strøm. Nord-Troms og Finnmark er i tillegg fritatt for el.avgift. På den annen side er at strømprisene stigende over hele Norden.

Men hittil har det vært relativt liten satsing på varmepumper i Nord-Norge og det er fortsatt få aktører i dette markedet som satser fullt og helt på varmepumper.

Men nå er situasjonen i ferd med å endre seg.

Kulde tok kontakt med Øyvind Østeig, daglig leder av det nystartede firma Energi-service AS i Tromsø som satser sterkt på varmepumpe-markedet.

- Interessen for varmepumper har den siste tiden vært sterkt stigende den siste tiden, og vi har en enorm respons, sier Østeig. Det ser ut til at det brede publikum nå endelig har fått øynene opp for hvor mye man kan spare ved å installere varmepumper.

I boligmarkedet vil folk gjerne ha luft-luft varmepumper. Dette dekker varmebehovet store deler av året. På den kaldeste tiden, som er svært kort, er det enkelt med for eksempel vedfyring for å holde det tilstrekkelig varmt innendørs.

Men også fjellbaserte varme-pumper og vannbåren varme blir mer og mer populært. Mange boliger ligger nær sjøen og da er det naturlig å



Øyvind Østeig, fotografert mot Tromsøysundet satser på varmepumpe-markedet. Ikke minst fordi man har en svært god varmekilde i det varme sjøvannet, oppvarmet av Golfstrømmen

benytte det "varme" sjøvannet som varmekilde. På grunn av Golfstrømmen fryser ikke fjordene til i Nord-Norge.

Kjøling er mindre interessant på grunn av de relative kjølige somrene, men det kan da også bli svært varmt når har midnattssol med solinnstråling 24 timer i døgnet.

- For meg som stort sett har arbeidet i tekniske miljøer er kontakten med det brede

publikum nytt og utfordrende og svært interessant, fortsetter Østeig.

Det aller viktigste er at man blir oppfattet som seriøs og har tillit hos publikum. I dag føler jeg at kundene er udeelt positive selv om de nok i begynnelsen var noe skeptiske til "vindunde-maskinen" varmepumper. De fleste er skeptiske når de første gang får høre at man kan få igjen fire

ganger så mye energi som den strømmen man putter inn i varmepumpen. Men det er også viktig å informere om at man f.eks. trenger relativt åpne boliger om man vil satse på luft-luft varmepumper.

Det er også viktig at utedelen er utstyrt med varmekabel i utedelen slik at man ikke får problemer med ising.

En annen viktig side er at man kan gi akutt service når noe ikke virker som det skal. Akuttservice på varmepumper for boliger gir ikke samme belastning for sammenlignet med f.eks. butikk-kjøling hvor man må møte opp på kort varsel om noe svikter. For små firmaer kan det også være en god løsning å samarbeide med andre firmaer i bransjen om fordeling av serviceoppgaven.

Det er også viktig å huske på at fornøyde kunder gir god PR for varmepumper i nabolaget. En stolt og fornøyd innehaver av en varmepumpe er en svært god ambassadør.

Når det gjelder den løpende markedsføringen av varmepumper, satser Østeig på små avisannonser og på en egen hjemmeside på Internett www.energiservice.as hvor interesserte publikummere kan få vite vesentlig mer om varmepumpen. Blant annet ved link til leverandørene

Også på de lokale boligmesene får man god oppslutning når man presenterer varmepumpens muligheter.

Men Østeig understreker også til slutt at hans firma kan mer enn varmepumper. Firmaet er totalleverandør både innen ventilasjonsteknikk, kuldeteknikk og varmeteknikk selv om varmepumpe-markedet for tiden synes å være det mest interessante.

Sjekkliste

Om varene ikke holder rett temperatur

Norild AS i Askim har utarbeidet en nyttig sjekkliste om varene i dine kjølemøbler ikke holder riktig temperatur:

Eksponering og varemengde i kuldemøblene

- Er reolen/disken overfylt av varer? Ikke over "lastemerkene".
- Er det lite varer i reolen? Fyll opp til "lastemerkene".
- Fjern alt uoriginalt utstyr, plakater ol.
- Piggheng bør være utstyrt med deksel for å sikre rett luftgjennomstrømning.

Temperatur på innlastede varer

- Kun nedkjølte varer skal benyttes ved innlasting.
- Skjerp inn rutinene ovenfor ansatte og leverandør-representanter.

Er utstyret i drift?

- Kontroller med håndflaten om ev. sirkulasjonsvifter er i drift og at fordamperen ikke er full av is/rim. Sjekk at utstyret ikke er under avtining. Tilkall service ved behov.

Unngå trekk i lokalet

- Unngå at trekk fra ventilasjonsanlegget påvirker kuldemøblene.
- Lukk vinduer og dører. Unngå gjennomtrekk.

Sørg for korrekt temperatur og fuktighet i lokalet

- Max. 25 °C og 60% luftfuktighet. Sjekk ventilasjonsanleggets nedkjøling.
- Blend vinduer mot sollys.
- Tildekk kuldemøblene med gardin, strips eller lokk ved for høy temperatur.

Er kuldeutstyret av tilstrekkelig kvalitet?

- Kontroller anleggets alder og sist utført vedlikehold.
- Er anlegget riktig dimensjonert?
- Det er kvalitets- og tekniske forskjeller mellom kuldemøblene. Sørg for dokumentasjon på temperaturområdet og krav til dimensjonering.

AERMEC

Dx og isvann

**STILZ**

Tele og data kjøling

**HITACHI**

Mini splitt og varmepumper

**novema kulde as**Fredrikstad tlf 69 36 71 90 Skedsmo tlf 63 87 07 50 www.novema.no

Vannbehandling for kjøletårn

Av Tor Halvorsen og Erik Sonerud, Arcon AS

Kjølevann er i utstrakt bruk i hele den industrialiserte verden. Store mengder anvendes i kraftverk, og ellers for kjøling av turbiner, motorer, kompressorer, smelteovner etc – og til kjøleanlegg og luftkondisjonering. Summen av dette verdensomfattende, industrielle forbruket er mange ganger større enn det som går med til drikkevann og husholdning – og forskjellen øker med den industrielle utvikling.

Resirkulering og gjenbruk stadig viktigere

Ekstremt store mengder vann er involvert i alle menneskelige aktiviteter. Behovet er kontinuerlig økende, mens friskvannsressursene er uforanderlige. Den unike bruk av vann, som ennå er vidt tilgjengelig, er sakte men sikkert blitt erstattet med resirkulering og gjenbruk.

Uten kjøletårn, ville vannforbruket vært langt større
Kjøletårn kjøler industrielle prosesser og luftkondisjonering. Kjøletårn er en storforbruker av vann, men samtidig en konserveringsinnretning. Uten kjøletårn, ville vannforbruket vært langt større, fordi alle systemer ville operere ved i 1 syklus konsentrering; altså med en-gangs gjennomstrømming.

Salter, gasser og biologisk materiale

Anvendelsen av kjøletårn reduserer vannforbruket, men samtidig føre til en oppkonsentrering av uønskede salter, gasser og biologisk materiale i kjølesystemet. Om det dannes avleiringer, vil dette automa-

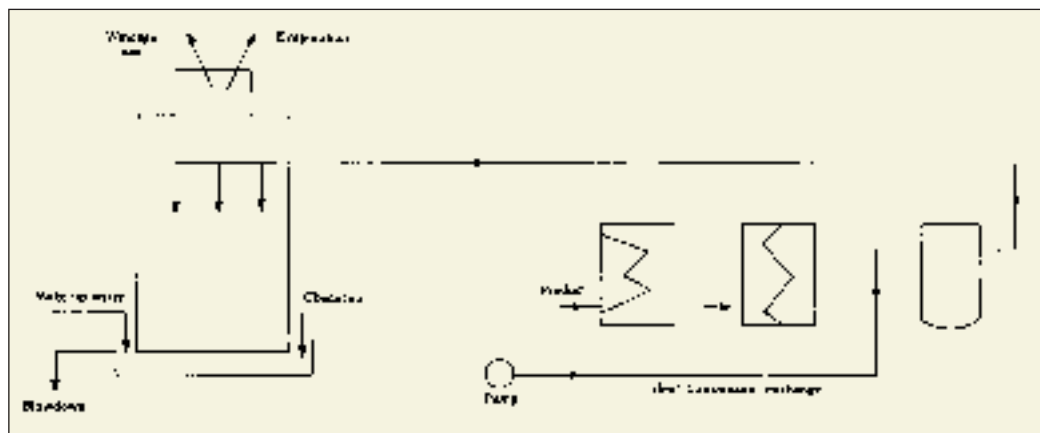


Fig. 1 Kjøletårn

tisk føre til korrosjon og nedsett varmeoverføring. Det vil også skape større muligheter for etablering av biofilmer, som er et slimete, organiske belegg av bakterier, sopp, alger etc.

En godt vedlikeholder derfor av vesentlig betydning.

Det må blant annet omfatte vannbehandling med anerkjente kjemikalier og en regelmessig rengjøring og desinfisering av kjøletårnet.

Vannbehandling for åpne resirkulerende kjølesystemer

Den grunnleggende funksjon for et kjølesystem er å trekke ut og fordele varme fra en gitt kilde. Typisk er kjøletårnet, som er skematisk vist i fig. 1

Kjølevannet pumpes fra reservoaret til varmeveksleren, hvor det fanger opp varme og pumpes tilbake til kjøletårnet. Her blir vannet avkjølt igjen ved fordampning (evaporering) og returnerer så til reservoaret.

Omtrent 1 % av det sirkulerende vannet fordampes og fjerner varme. De oppløste salter og mineraler fordampes imidlertid ikke, men forblir i systemet under

Stadig oppkonsentrering.

Når vannet i kjøletårnet inneholder to ganger så mye salter

som matevannet (tilsattsvannet), sier man at konsentrasjonsgraden er 2.

Konsentrasjonen vil fortsette og klatre, dersom man ikke sørger for en viss avtapning (bleeding) fra kjøletårnet og erstatter dette med friskvann.

Den ønskede oppkonsentrering

opprettholdes ved måling av ledningsevnen eller kloridinnholdet i det sirkulerende vannet og spevannet (friskvannet). Om ledningsevnen i spevannet er 100 uS/cm, vil sirkulasjonsvannet ved en konsentrasjonsgrad på 2, være 200 uS/cm. Ved en konsentrasjonsgrad på 3 vil den være 300 uS/cm. Mengden av avblåsningsvann (bleed water) kalkuleres slik:

$$\text{fordampningsvann} \\ \text{Avblåsningsvann i} = \frac{\text{koncentrasjongrad} - 1}{\text{koncentrasjongrad} - 1}$$

Friskvann tilsettes så for å oppveie det vanntap som skyldes fordampning og avblåsing.

Vannforbruket

Dersom fordampningen av vann er 100 liter pr min, kan vi kalkulere vannforbruket ved systemet slik:

Det industrielle vannforbruket er mange ganger større enn forbruket til husholdninger, og det øker stadig



Tor Halvorsen
tor.halvorsen@arcon-as.no



Erik Sonerud
erik.sonerud@arcon-as.no

Konsentrasjons-grad	Fordampet vannmengde i liter	Avblåsningsmengde (bleed water) i liter	Spevannsmengde i liter
1.2	100	500	600
1.8	100	125	225
2.0	100	100	200
2.5	100	67	167
3.0	100	50	150
	4.0	100	33 133

Fig. 2

Som man ser er det vann å spare ved å en kontrollert drift ved høy konsentrasjonsgrad. Kjøletårnet sparer altså vann, og siden vann er kostbart er det fristende å kjøre anlegget med en høy grad av oppkonsentrering.

Kostnadene for erstatning av vanntapet

avhenger av opprinnelsen av spevannet. Vann fra kommunalt vannverk er normalt dyrest; ofte minst dobbelt så dyrt som vann behandlet i eget rensesanlegg.

Konsentrasjonsgraden holdes vedlike

ved hjelp av en ledningsevnekontroller. Kontrolleren måler ledningsevnen i vannet. Når saltnholdet i vannet stiger, øker ledningsevnen. Ledningsevnen måles i uS/cm eller mS/m.

Dersom kjølevannet i tårnet er satt til 1500 uS/cm, vil ledningsevnekontrolleren åpne avblåsningsventilen og vann fjernes fra tårnet. Når vannets ledningsevne går lavere enn 1500 uS/cm vil ventilen være stengt.

Vannbehandlingskjemikalier

Samtidig som spevann tilsettes, vil også vannbehandlingskjemikalier tilføres systemet. Uten avblåsning og vannbehandlingskjemikalier, vil det oppstå avleiring av mineraler, korrosjon og biologisk vekst.

Korrosjon og varmeoverføringstap

Dersom mineralavleiringer dannes er korrosjon og varmeoverføringstap uungåelig. De vil også fungere som en "havn" for bakteriedannelse.

For å beskytte anlegget mot beleggdannelse, tilsettes det kjemikalier som øker løsligheten av mineralsaltene og holder slam disperget.

Beleggdannelse

Etter hvert som konsentrasjonsgraden øker, vil potensialet for beleggdannelse øke. De to mest vanlige mineraler som danner belegg er kalsiumkarbonat og silikat. I tillegg har man kalsiumsulfat, korrosjonsprodukter og organisk materiale.

Kalsiumkarbonatbelegg finner man på den varme siden av varmevekslere.

Kalsiumkarbonatbelegg bremser varmeoverføringen.

Er belegg først dannet, kan det fjernes ved kjemisk rengjøring med f eks inhibert sulfaminsyre (D.A.C.).

Anerkjente deponeringsinhibitorer som f eks Energi 132 er effektive til å hindre avleiringer av kalsiumkarbonat. Dette spesielle produktet er bygget opp av fosfonater, tensider, polyakrylat og kobberinhibitorer.

Silikater er salter av kisel-syre, og en vanlig bestanddel av jordsmonnet.

Det kan danne belegg sammen med kalsium, magnesium, aluminium og jern. Disse beleggene er meget harde og vanskelige å fjerne og kan danne ekstremt isolerende avleiringer.

Korrosjonskontroll

Når oppkonsentrering av salter skjer i sirkulasjonsvannet, vil vannet bli mer beleggdannende.

I kjøletårnet kan det dannes mineralavleiringer i områder

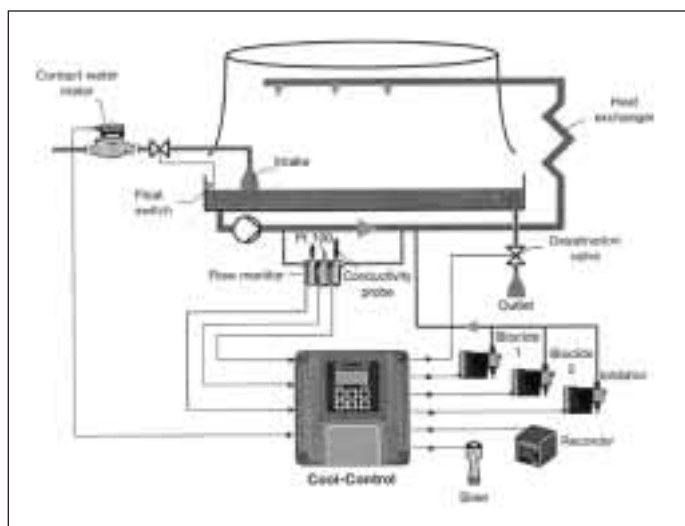


Fig 3. Regulering og styring av kjemikaliadosering ved kjøletårn

med lav vannstrøm. Derfor er vanngjennomstrømningen kritisk i anlegg med høy konsentrasjonsgrad. Under slike belegg oppstår tildekningskorrosjon.

Galvaniserte tårn

kan angripes dersom pH-verdien er for høy eller ekstremt lav. Korrosjonsproduktet kalles "hvit-rust", og er dannelse av sink-karbonat.

Korrosjon på ulegert stål og kobber, motvirkes effektivt ved dosering med Energi 132.

Brukeren advares mot å fjerne mineraler fra vannet, i den tro at man skal redusere problemene med for høy konsentrasjonsgrad.

Vann som er forbehandlet ved avherding eller omvendt osmose (RO), er nemlig svært korrosivt overfor de metaller som er nevnt ovenfor.

Demineralisering beskytter mot beleggdannelse, men øker

korrosjonen til uakseptable nivåer.

Biologisk vekst

Luftbåret rusk og rask vaskes ut av luften i kjøletårnet og tårnbassenget akkumulerer betydelige mengder slam hvert år fra denne prosessen. Noen typer forurensninger kan tette varmevekslere, kontrollutstyr og ventiler. Men slammet har en annen effekt også; så snart det dannes, vil mikroorganismer etablere seg i slammet. Det blir "grobunn" for biologisk vekst.

Disse organismene vil aksellere korrosjonen på metaller i tårnbassenget og hurtig forsterkes.

Viktig:

Biocider som tilsettes for kontroll av biologisk vekst, klarer ikke å penetrere slam og kontrollere mikro-organismene.

Max Sievert A/S
MÅLE- OG PROSESSTEKNIKK

Barbare instrumenter for klimamålinger fra Testo

Temperatur	Lufthastighet	Luftvolum
Fuktighet	Duggpunkt	Røykgass

- * Temperaturmålere fra kr. 455,- eks. mva.
- * Instrumenter for måling, registrering og logging.
- * Testo er 9001 sertifisert

Ved behov for prosess- og måleinstrumenter, kontakt

Max Sievert A/S
MÅLE- OG PROSESSTEKNIKK

Pb. 9188 Grønland - 0134 Oslo - 22 17 30 85
firmapost@maxsievert.no - <http://www.maxsievert.no>

Advarer mot overfylling av ammoniaktanker

Husk maksimalt 86 % væskefylling

Direktoratet for brann- og elsikkerhet (DBE) advarer de som fyller, transporterer eller bruker ammoniakk mot konsekvensene ved fylling av for mye væske i tanker. Advarselen kommer etter den tragiske ulykken i Tjølling uten for Larvik i sommer.



Etterforskningen er ennå ikke ferdig. Forhold som er avdekket i forbindelse med ulykken gjør imidlertid at DBE går ut med informasjon og advarsel for å avverge at det skjer nye ulykker.

Det er avdekket at den aktuelle tanken på Kjøndal gård ved oppfylling 26. juli ble overfylt til et væsknivå på tilnærmet 100 %, mens sikkerhetsregler foreskriver at maksimal fylling av ammoniaktanker ikke må overstige 86 %

fordi det over væskefasen skal være et gassvolum som skal fungere som sikkerhet ved varierende omgivelsestemperaturer.

Det er av avgjørende betydning at bestemmelsene overholdes siden tanker av denne type ikke er utstyrt med sikkerhetsventiler.

Trykkoppbygging

Ved fylling av ulykkestanken holdt ammoniakken en temp-

eratur på 100°C. Når denne temperaturen stiger på varme dager, utvider væsken seg mer enn materialet i tanken.

Dette medfører en trykkoppbygging med det resultat at tanken gir etter når den ikke lenger kan motstå trykket.

Trykket i tanken kan ha økt til det dobbelte av hva tanken var konstruert for tåle. Dette bekreftes ved tekniske beregninger foretatt etter hendelsen.

DBE mener at regelverket for denne type tanker er tilstrekkelig.

Sikkerhetskrav må overholdes

Ulykkestanken var i overensstemmelse med krav fra 1982 og utstyrt med to uavhengige sikkerhetsindikatorer, for å unngå fylling over 86% væsknivå..

Ved fyllingen ble imidlertid kontroll av fyllmengden bare basert på den ene indikatoren, hvor det trolig har vært instrumentfeil. Tanken ble i tillegg kontrollveid før og etter fylling, noe som ved analyse trolig ville vist at tanken var fylt 100 %.

Ulykken viser viktigheten av å overholde kravet om maksimalt 86 % væskefylling av tanker med ammoniakk. Dette er etter hva DBE har kjennskap til, den eneste alvorlige ammoniakkulykken med et slikt forløp i Norge.

Ledig?

Trondheim

Naturgassen kommer

– men ikke i rør, men per bil

I store deler av Skandinavia vil det aldri være aktuelt å sende naturgassen fra havet utenfor Norge gjennom rørledninger. Til det er forbruket alt for lavt. Men hvorfor ikke transportere gassen med bil på samme måten som for bensin og olje?



To tankbiler kommer daglig fra Tjeldbergodden med naturgass til papirfabrikken på Ranheim utenfor Trondheim. Og miljøgevinstene ved overgangen fra tungolje er meget store, kan fabrikkdirektør Einar M. Hjorthol opplyse

Et godt eksempel på det siste er Peterson Linerboards papirfabikk på Ranheim utenfor Trondheim. Som den første store norske industribedrift brukt flytende naturgass som energikilde.

Erfaringene er positive og miljøgevinsten stor. Riktignok har ikke den økonomiske gevinsten vært så veldig stor, men alle monner drar.

9.000 tonn naturgass kommer

årlig fra Statoils LNG-produksjon på Tjeldbergodden. Hver dag kjører to tankbiler med LNGgass med nedkjølt til -162°C til Ranheim. Der blir den lagret i en 23 meter høy

tank som rommer 82 tonn eller 200.000 liter flytende naturgass. Dette tilsvarer en energimengde på 1.140MWh.

Reduksjonen av CO₂-utslippene

ved overgangen fra tungolje til

naturgass er årlig på 9300 tonn eller 25%. Dette tilsvarer utslippet fra 3.000 dieslbiler.

SO₂ utslippene er reduserte med 155 tonn årlig eller 99%. Det tilsvarer svovelutslippene fra 35.000 oljefyrte eneboliger.

Utslippene av nitrose gasser er redusert med 83%.

Utgiftene til vedlikehold og rengjøring er også redusert betydelig.

Alt i alt har det hele fungert bra, kan fabrikkdirektør Einar M. Hjorthol opplyse.

Ingen rørledning i Trondheimsfjorden

Som kjent er den planlagte gassrørledningen i Trondheimsfjorden ikke lenger aktuell, da det av politiske årsaker er vedtatt å ikke bygge det gassfyrte kraftverket i Skogn lenger inne i Trondheimsfjorden.

Ledig

Hygienisk lagring

Reoler og vogner i Aluminium og Rustfritt stål
Landsdekkende forhandlernet

ALMINOR

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

– Redusert energibruk i bygg er vår største utfordring



Erik Hammer og kommunalminister Erna Solberg

Dette sa kommunalminister Erna Solberg da hun i åpnet verdenskonferansen "Sustainable Building 2002" i Oslo i september. Mer enn 1000 delegater fra over 60 land var samlet for å drøfte hvilke løsninger bygg- eiendom- og anleggsnæringen kan ta i bruk, for å sikre miljøet og bærekraftig utvikling verden over. Energiforbruket i bygg har økt de siste årene, og denne trenden må snus, sa Solberg.

Betydelig energispare potenssial i bygningssektoren

Det norske ØkoBygg-programmet har demonstrert at det er et betydelig potenssial for energisparing i bygningssektoren, fortsatte Solberg. Målet er at denne konferan-

sen ville være med å gi ny kunnskap og nye ideer til hvordan energireduksjonen i bygg kan hentes ut.

Sustainable Building samlet fagfolk fra hele BAE-næringen. Leder av ØkoBygg, Erik Hammer. Det norske ØkoBygg-programmet fortalte at konferanse har vakt internasjonal oppmerksomhet. Han fremhever blant annet erfaringene med bredere tverrfaglig samarbeid i byggeprosessen, effektiv gjenbruk av bygningsmaterialer, økonomisk lønnsomhet i miljøtenking og ikke minst energieffektive bygg

Norge

Mer sild, makrell og lodde – firedoblet produksjon på 12 år



De siste 12 årene har norsk fiskeindustri firedoblet produksjonen av sild, makrell og lodde til konsum. Nå bygger også tilsvarende industri på Island, Færøyene og i Storbritannia opp sin kapasitet kraftig. For de norske bedriftene betyr dette sterkere konkurranse om råstoff og på eksportmarkedene.

Produksjonen av ferdigvarer basert på de pelagiske artene sild, makrell og lodde har økt fra omlag 250.000 tonn i 1990 til over en million tonn i 2001. I samme periode har fiskeflåten fått syvdoblet verdien på sine fangster, og eksportverdi-

en har økt tilsvarende. Sild, makrell og lodde stod i 2001 for omlag 35 prosent av eksportverdien av villfanget fisk. Mens en betydelig del av fangstene tidligere gikk til sildolje- og sildemelindustrien, er det i dag bare fire prosent som går til produksjon av mel og olje i Norge, viser en rapport laget av forsker Bjørn Inge Bendiksen. Rapporten er en del av Fiskeriforsknings årlige lønnsomhetsundersøkelse av norsk fiskeindustri. Viktige årsaker til den sterke veksten i konsumproduksjonen er økte fangster av sild, økte leveranser av makrell fra utenlandske flåte samt at lodda er tilbake i Barentshavet.

Ledig

GEORG FISCHER +GF+
Morgendagens teknologi - gjennom dagens produkter!
Møtestedet for plastteknologi!
67 18 29 00
www.georgfischer.no

Hold deg oppdatert internasjonalt om varmepumper

Den beste måten å holde seg oppdatert om hva som skjer på den internasjonale varmepumpefronten er å lese Heat Pump Centres

Men IEAs "Implementing Agreement on Heat Pumping Technologies" har gjennom de siste par årene gjennomgått en omfattende restruktureringsprosess med hensyn til aktiviteter og kostnadsreduksjoner.

Fra papir til internett

En av forandringene er at Newsletteret fra Varmepumpeprogrammet nå kun vil bli distribuert via Internett. Du finner pdf-filer for nedlasting under følgende webadresse: www.heatpumpcentre.org/

Som redeaktør av Kulde Skandinavia har jeg funnet mye av interesse i den trykte utgaven av newsletteret og kan

trygt anbefale det til andre. Det er også mitt håp at den digitale distribusjonen vil fungere tilfredsstillende, selv om papiret alltid har sine kvaliteter som man ikke kan oppnå elektronisk.

På den annen side er HPC-newletter nå tilgjengelig for alle.

Ellers kan det opplyses at HPC nyhetsredaksjon er på kontinuerlig jakt etter informasjon til Newsletteret

Har du informasjon til HPC Newsletter?

Om du har informasjon som kunne egne seg på trykk, er det bare å ta PC'n fatt og sende inn innlegg. Både smått og stort er av like stor interesse. Ta i så fall kontakt med Heat Pump Centre direkte på: hpc@heatpumpcentre.org eller med Rune.Aarli@sinetf.no

Permafrosten tiner – kan føre til store skader

Permafrosten i Sibir, Alaska, Canada og deler av Skandinavia varmes opp og grensene forflytter seg nordover. Også i Norge flytter permafrostgrensene seg, skriver bladet Cicerone.

Konsekvensen kan bli skader på bygninger, veier, bruer, havner og kraftledninger. Store

delar av bygningsmassen kan bli helt ødelagt dersom ikke fundamenteringen fornyes. Smeltende permafrost er den største geotekniske utfordringen man står overfor i arktiske strøk i dag.

www.cicerone.no



Det er permafrost både i høyfjellet og de nordligste deler av Skandinavia

Risk för legionella i gamla från-luftsvärmepumpar

Det finns risk för legionellatillväxt i äldre värmepumpar som installerades för 10-15 år sedan då dessa inte upprätthåller tillräcklig temperatur i akkumulatortanken. Det konstateras i en rapport från LIP-kansliet i Stockholm.

Det har LIP-kansliet i

Stockholms kommun tagit reda på genom att man låtit konsulten Sören Jonsson i Miljö & Projektleddning inventera ett 20-tal från-luftsvärmepumpar i Stockholm, Uppsala och Sörmland under hösten 2000 och vintern 2001.

Ledig

Bevar miljøet - Gi gass!



**Stiftelsen
Returgass**

Horgenveien 227, N-3300 Hokksund. Tlf.: 32 25 09 60 Fax: 32 25 09 69 www.returgass.no E-post: post@returgass.no

Sverige

Luftvärmegrupp inom SVEP

Svenska Värmepumpföreningen, SVEP, har bildat en luftvärmegrupp bestående av leverantörer av luft-vatten och luft-luftvärmepumpar.

Gruppen ska ägna sig åt

teknisk information, uppdatera SVEPs hemsidor avseende luftvärmepumpar och försöka göra klart för kunderna att det finns alternativ till andra uppvärmningsformer.

Legionella

– Viktig å ta vannprøver på rett sted!

Nytt bilde??

Mye tyder på at smittekil- den for årets legionellaut- brudd i Stavanger i sep- tember var kjøletårnet på Esso Norges kontorbygg. Men årsaken til at man ikke straks fant ut dette er noe forbausende.

Overrasket

-Vi har hatt gode rutiner for rengjøring og prøvetaking som går lenger enn myndighe- tenes krav. Vi er derfor svært overrasket over at det ble funnet sterk vekst av legionel- labakterier hos oss, sa infor- masjonssjef Jone Stangeland i Esso Norge

- Det siste året er det blitt tatt vannprøver oftere enn det som har vært påbudt. Etter utbruddet i høst har det ikke gått mer enn to uker mellom hver rutinesjekk og

prøvetaking. Esso har brukt et velrenommert firma til å ta prøvene. så sent som 11. sep- tember ble det tatt vannprø- ver, og disse viste ingen vekst av legionella.

Ikke nede, men oppe i tårnet

Vi har tatt vannprøver nede i kjøletårnet, mens smittevern- gruppen har tatt sine prøver på toppen av kjøletårnet og der funnet høyere vekst av legionella, sa Stangeland som understreker at de nå kom- mer til å endre prøvetakings- punktene.

Til ettertanke

Denne overraskende konklus-jonen gir til ettertanke at det er viktig hvor man måler, og at dette muligens bør føre til nye rutiner på dette området.

Ny kinesisk oppslagsbok om VVS og kulde

2003 China HVACR Annual er navnet på en ny oppslagsbok som vil utkomme tre bind, to på kinesisk og ett på engelsk for å informere internasjonalt om utviklingen i kinesisk vvs- og kulde-industri i 2002.

Bok nr 3 Annual & Directory på engelsk vil inneholde statis- tikk og informasjon om tren- der i Kina, nye produkter, ny

teknologi og større endringer i industrien og innen organisa- sjonene. Den vil også innehol- de en liste over produsenter, foreninger, ca 1000 produkt- koder, handelsnavn samt en del produktinformasjon. Pris er ikke oppgitt.

Informasjon
chinahvacr@vip.sina.com

Ny åpne tekniske rapporter fra SINTEF

Temperaturer i kuldekjeden for ferske kjøttprodukter fra produsent til forbruker
(TR A5170) Aune E J, Tositveit A. K
2001-05-15 (18 sider) NOK 300,-

verdi ved nedkjøling og opp- varming av kjøtt og fisk
(TR A5154) Aune K.J., Torstveit A.K.
2001-05-15
(18 sider) NOK 300,-

Beregning av k-verdi ved ned- kjøling og oppvarming av tyloseprodukter
(TR A5153) Aune E.J., Sandbakk M, Torstveit A K 2001-05-15
(22 sider) NOK 300,-

Kvalitetsanalyse av MA-pak- ket indrefilet ved ulike ned- kjølings- og lagringsforhold
(TR A5315) Aune K.J., Torstveit A.K
2001-04-04
(19 sider) NOK 300,-

Kjøling av ytrefilet under ulike betingelser
(TR A5196) Aune E Johansen S., Nordtvedt S. R., Sandbakk M. Torstveit A K 2001-05-15
(19 sider) NOK 300,-

Sammendrag av rapportene er lagt ut på SINTEFs hjem- meside på internett.

www.energy.sintef.no./publ/rap- port/nyeste.htm

Beregning av b-verdi og k-

ASHARE-standard for luftflødes- motstand

Den amerikanske VVS-orga- nisationen ASHRAE har publicerat en standard for testning for bedømming av flødesmotstand i ventilations- kanaler og -detaljer, ANSI/ ASHRAE Standard 120-1999. Standarden sågs etablere enhetlige metoder for labo- ratorietestning for å bedøm- ma kanalers og detaljers luftmotstand uttrykt som sänkt luftflödeseffektivitet.

ASHARE-standard för köldmedier

Den amerikanske VVS-orga- nisationen ASHRAE har utgivit en standard for bedømming av köldmedier. ANSI/ASHRAE Standard 34-2001.

Standarden beskriver de på marknaden vanligaste köld- medierna, deras kemiska sam- mansättning, säkerhetsklassifi- cering baserad på giftighet och brännbarhet.

Leserkontakt

Som redaktør av Kulde Skandinavia får jeg mange kommentarer og mange telefoner. Jeg vil her gjengi noen av dem:

Norsk HFK-avgiften kommer, men uten at myndighetene informere eller samarbeider med bransjen

I det norske statsbudsjettet, fremlagt av Regjeringen står det kort og godt at man vil satse på høye avgifter på HFK (og PFK).

En leser er ganske oppbrakt, for dette har skjedd uten at kuldebransjen er blitt skikkelig informert og tatt med på råd. Departementet og Statens Forurensingstilsyn synes i liten grad være klar over hva det vil betyr av nye kostnader for kuldebransjen og dermed for forbrukerne som i siste instans må betale regningen. Maten blir f.eks dyrere.

I Danmark er det til sammenligning laget en fyldig utredning i samarbeide med kuldebransjen for å gjøre innføringen så smidig som mulig, og med en del fritakelser for enkelte typer anlegg hvor avgiften vil slå urimelig ut.

I Norge har de offentlige myndigheter sittet med "kortene tett inntil kroppen" uten å samarbeide eller til og med møte med de som skal gjennomføre nyordningen.

For en leverandør eller entreprenør kan et stort anlegg som lekker (og det kan jo skje uansett hvor dyktig og

nøyaktig man er) bety en økonomisk katastrofe. I løpet av en natt kan han tape en hel årslønn når man vet at avgiften på "erstatningsmediet" R134a vil ligge på noe over NOK 220 og på NOK 540 for R404A.

I Norge er det vel over

200.000 anlegg med HFK og man kan vel ikke forvente at disse bare skal stoppe opp.

Vår leser var dypt skuffet over myndighetenes behandling av denne saken. Det minste kan kunne ha forventet seg, var en konsekvensanalyse av en slik avgift.

Dokumentasjon – nå må kuldebransjen våkne opp!

En leser, som har arbeidet mange år i oljebransjen, fortalte at det er med undring han ser hvor lite dokumentasjon det er i kuldebransjen. Fra olje-bransjen var han vandt med papirbunker ved hver minste leveranse, kanskje alt for mye.

Det ser ut til at kuldebransjen har sovnet. Den har for eksempel ikke fått med seg at PED-direktivet har hatt overgangsordning helt fra 1997 til 2002, Entreprenørene opplever derfor ofte at det kan være svært vanskelig å få skikkelig dokumentasjon både fra

leverandører av produkter og råmaterialer som f. eks kobber. Heller ikke kundene ser ut til i særlig grad å være opp-tatt av disse forhold.

Kort sagt, nå er det på tide å våkne opp og ta kravet om dokumentasjon på alvor.

Rettelse

Dansk Køleforening

Det er ikke, som omtalt i KULDE nr 4, Birger Johansen, men Bent Johansen der er med i bestyrelsen for Dansk Køleforening.

Moderne Kjølning
15/10

KULDE

Skandinavia

Skaff deg velinformerte medarbeidere

50%

rabatt på medarbeiderabonnement
(kun kr. 200,- for et helt år)

Velinformerte medarbeidere er viktig for deg og ditt firma. Dine medarbeidere har også nytte av å holde seg oppdatert om den bransjen de arbeider i, både når det gjelder produktnyheter, tekniske kunnskaper, trender mm. Fagtidsskrifter er den rimeligste form for etterutdanning.

La dine kolleger lese fagtidsskrifter hjemme eller på jobben. Vi kan sende samlefaktura til firmaet, eller til den enkelte medarbeider. Rabatten gis under forutsetning av at bedriften selv abonnerer på tidsskriftet.

Jeg vil at flg. medarbeidere skal motta KULDE Skandinavia i fast abonnement til 1/2 pris:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

Navn:
Adr.:
Sted:

☐ Faktura til firmaet

Firma:

☐ Faktura til den/de ansatte selv

Adr.: Sted:

Tlf.: Dato: Underskrift:

Send/fax til: **KULDE SKANDINAVIA, Marielundsveien 5, 1358 Jar**

Fax: 67 12 17 90