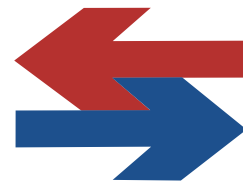


nr. 2

2013

KULDE

OG VARMEPUMPER



www.kulde.biz

AIA



Antarctic X fra AIA

Etter mange år på markedet og mange fornøyde kunder er det nå tid for en fornyelse av AIA sin Antarctic serie. Den nye serien tar vare på mange av de gode sidene til den gamle serien, men har også en del nyheter og forbedringer, som strømbesparende EC vifter og vifteringsvarme på frys i standardvarianten.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS

www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i **BEIJER REF**

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

Innhold:

NORGE:

- 4 Redaktøren har ordet
- 6 Vurderer å slutte med varmepumper
- 8 Fag- og yrkesutdanningen i krise
- 12 Valg av naturlige kuldemedier
- 16 Norsk Kjøleteknisk Møte 2013
- 18 NKF årsmøte
- 21 Forbud mot å omsette kjølehjørner
- 22 Tilsyn av F-gass reguleringen
- 23 Opplæringsbok
- 24 Økt søkning til kuldefaget
- 26 Den usynlige kuldebransjen
- 28 Rår må renses før varmepumpe settes inn
- 28 Samsung med verdenslansering i Alta
- 29 Varmepumpe er miljøvennlig og energieffektivt
- 30 Energibrønner ned til 500 meter
- 31 Norsk Kuldenorm
- 32 Rådgiverne for lite miljøambisjose
- 35 Skulle aldri begynt i Kuldefaget
- 44 Advarer mot farlige gråsoner
- 46 Schløsser Møller kuldegrossist i 80 år
- 48 Smånyheter
- 50 Gullguttene i Godalen
- 52 Fortsatt bitter kamp mellom R1234yf og CO₂
- 53 Ny energiskalakaracter fra 1. juli
- 54 International News
- 55 Nattestengte støvende varmepumpe
- 56 Mener varmepumper bidrar til branner
- 56 Flere seniorer i arbeid
- 60 Horten nye fjernvarmesentral
- 62 Haram vgs. kjølelinje



6. Vurderer å slutte med varmepumper



26. Den usynlige kuldebransjen



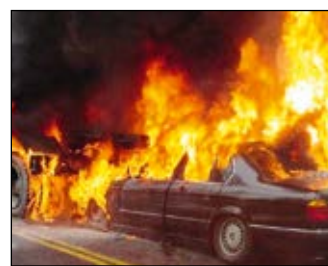
46. Schløsser Møller kuldegrossist i 80 år



8. Fag- og yrkesutdanningen i krise



28. Samsung med verdenslansering i Alta



52. Bitter kamp mellom R1234yf og CO₂



16. Norsk Kjøleteknisk Møte 2013



30. Energibrønner ned til 500 meter



53. Ny energiskalakaracter fra 1. juli



24. Økt søkning til kuldefaget



44. Advarer mot farlige gråsoner



56. Mener varmepumper bidrar til branner

KULDE OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

NR. 2 - 2013 - 29. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
benteh@me.com

ANNONSER I KULDEREGISTERET
Pris 2013 kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

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

ABONNEMENT
Tlf.: +47 67 12 06 59
Fax: +47 67 12 17 90
E-post: ase.rostad@kulde.biz
Abonnement kr. 460,- pr. år.
Medarbeiderabonnement 50% rabatt.

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2013

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
3	1. juni	30. juni
4	1. august	31. august
5	1. oktober	31. oktober
6	30. november	31. desember

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

DAIKIN

Seasonal Smart

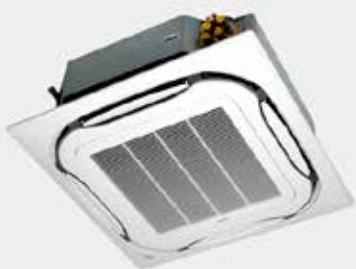
LANSERER NY SKY-AIR SERIE

Daikin lanserer nå en helt ny Sky-air serie med fokus på best mulig virkningsgrad gjennom hele året.

Daikin Seasonal Smart er som eneste varmepumpe godkjent for EUs krav til Eco-design, gjeldende fra 2014!



- BEST ÅRSVIRKNINGGRAD
- NYUTVIKLET DAIKIN SWINGKOMPRESSOR
- FOR KOMFORT ELLER TEKNISK KJØLING
- UTEKOMPENSERT REGULERING GIR ENERGIBESPARING
- GODKJENT FOR EUS KRAV TIL ECO-DESIGN 2014
- NYUTVIKLET KONDENSATOR
- VELG 1-4 INNEDELER PR. UTEDEL
- AVLESNING AV ENERGIFORBRUK PÅ FJERNKONTROLLEN



FCQG - Takkassett med 360° utblåsning



FVQ - Gulvmodell



FHQG - Takmodell



FAQ - Veggmodell



FUQ - Takmodell med 4-veis utblåsning



FBQ - For tilknytning til kanal

FRIGANOR as

tlf: 23 24 59 50 / www.daikin.no

Fagutdannelsen i støpeskjeen

Endelig ser det ut til at våre myndigheter har fått øynene opp for hvor galt det går med fagutdannelsen i Norge etter den store reformen. Når en professor og statsråd nokså ensidig satser på teoretiske kunnskaper, må det jo lett gå galt. Det er nesten merkelig at en sosialistisk regjering kan legge så liten vekt på den faglige delen av utdannelsen. Det ser nesten ut til at de ikke verdsetter det viktige praktiske arbeidet, og det som skal sette teorien og planlegningen ut i livet..

Det snakkes mer om hvordan man skal få seg påbygningsutdanning for å bli ingeniører e.l. Men dette er jo totalt misforstått, og en forbannelse for skoletrett ungdom. Resultatet er jo også katastrofalt med alt for stort frafall i utdannelsen. En av tre faller i dag fra i fagutdannelsen!

Alle verst er det for dem som ikke greier seg godt de to første årene av fagutdan-



nelse. Mange av disse søker seg over på påbygningsåret i tredje klasse. Her er det hele 80 % stryk!

Men nå ser det ut som Regjeringen har tatt til vettet og satser på en mer jordnær

fagutdanning med blant annet vekslingsutdanning mellom skole og bedrift. Dette vil kunne føre til at ungdommen blir vesentlig mer motivert. På Sogn videregående skole i Oslo er de allerede i gang med å forberede et prosjekt mellom skolebenk og arbeidsliv. Men for at ordningen skal fungere, må også arbeidslivet være seg sitt ansvar bevisst.

For ungdom med full fagutdanning har det opp til nå ikke vært mulig å komme inn på påbygningsåret. Men det er jo nettopp denne ungdommen som har fullført sin fagutdanning som kan tenke seg å gå videre med påbygningsutdanning til teknikere e.l.

Utdanningsminister Kristin Halvorsen har i en ny Stortingsmelding satset på å endre på disse uverdige forholdene. Vi får håpe inderlig at hun lykkes.

F-gass kontroll fra 1.september

Formålet med F-gass regelverket er som kjent å redusere utslipp av sterke klimagasser som øker drivhuseffekten. Alle som har et ansvar i forhold til F-gass regelverket, kan nå bli kontrollert. Klima og forurensningsdirektoratet vil allerede fra 1.september ut fra sitt register over firmaer i bransjen begynne å kontrollere at F-gass reglene blir overholdt gjennom bedriftsbesøk og brevkontroller.

Hos kuldeentreprenører og anleggseiere vil det være aktuelt å kontrollere om relevante personer og bedrifter har sertifikat og godkjenning, om inspeksjon og lekkasjekontroll gjennomføres regelmessig. Det vil også bli kontrollert hvordan føring av kuldemedi-

eregnskap gjennomføres og hvordan brukt F-gasser håndteres og leveres.

Hvis lovbrudd eller mangler avdekkes, skal disse rettes opp innen en gitt frist. Tvangsmulkt vil bli vurdert hvis ikke fristen overholdes. Ved alvorlige lovbrudd vil politianmeldelse bli vurdert.

Hittil har det dessverre ikke vært så lett å skille mellom seriøse og useriøse aktører. Derfor kan kulde- og varmepumpebransjen nå være godt fornøyd med innføringen av F-gass direktiver som vil være et viktig bidrag til å skape lik konkurranse og ivaretagelse av de seriøse bedriftenes interesser.



Mange takk til bransjen



Som redaktør av Kulde og Varmepumper er det mitt mål å skape et tidsskrift som er

et informasjonssenter og en møteplass for bransjen. Med en enmanns redaksjon er ikke dette alltid like lett. Det er så uendelig mange oppgaver som man ikke får løst, spesielt når det er både en norsk og en dansk seksjon av bladet. Redaktøren skal også betjene både en norsk og en dansk hjemmeside. Jeg vil derfor rette en varm takk til bransjen for den store velviljen jeg møter når jeg er ute på møter, utstillinger og konferanser. Jeg gjør ofte

avtaler hvor leserne sender meg grunnlagsdata. Deretter utformer jeg en artikkel basert på mine erfaringer. Så sender jeg artikkelen eller stoffet ut til korrektur. Jeg får også svært mange nyttige tips om det som skjer i bransjen. Jeg føler en stor grad av velvilje og det jeg setter stor pris på. Mange takk.

Halvor Røstad

DEN BESTE LUFT- VARMEPUMPEN NOENSINNE TESTET.

Det er ikke rart at vi på LG er stolte over vår luftvarmepumpe Nordic Prestige. Vi fikk nettopp det beste samlede resultatet som en luftvarmepumpe har fått noensinne. På oppdrag av de Svenske Energi-myndighetene fastslo SP at Nordic Prestige er som best når det er kallest ute. Samt at testen viste at den ga den beste energibesparingen uansett hvor du bor i landet.

Distributør i Norge er Bauer Energi

Les mer om Nordic Prestige
på: www.lg.com/no/



Vurderer å slutte med varmepumper

Rørleggerfirmaet Andenæs VVS i Oslo er en av flere bedrifter som vurderer sterkt å slutte med installasjon av varmepumper til privatmarkedet, skriver VVS Forum. Svak inntjening og dårlig oppfølging fra leverandørens side er hovedbegrunnelsen for at stadig flere vvs-bedrifter funderer på om tiden er inne for å kutte ut varmepumpeinstallasjoner.

- Det er flere årsaker til at vi vurderer å slutte med installasjoner i det private markedet. Det at så mange selgere ikke har teknisk bakgrunn, men likevel profilerer produktet, er en stor utfordring, sier administrerende direktør hos Andenæs VVS, Trygve Haider til www.vvsforum.no. Han legger til at en rekke



leverandører av varmepumper har elendig oppfølging og support.

Det har dessverre vært mange cowboyer i varmepumpemarkedet, men de fleste av disse blir forhåpentligvis utelukket av F-gassdirektivet når SFT setter i gang sin kontroll av firmaene. Verre er det om ikke leverandørene følger opp med god support. Det vil sette varmepumpebransjens gode navn og rykte i fare.

Red.

Norsk Varmepumpeforening (NOVAP) mener også at rørleggere som ikke satser skikkelig på produktet like godt kan kutte ut hele greiene.



RT-Schiessl AS

-Klima og kuldetekniske produkter

RT-Schiessl AS inngår i det tyske Schiessl GmbH konsernet. Schiessl er en ledende grossist innen klima og kuldeteknikk med virksomhet i flere europeiske land. Schiessl markedsfører produkter fra flere av verdens ledende produsenter av klima og kuldeteknikk utstyr. RT-Schiessl AS har i lang tid drevet virksomhet mot norsk kuldeindustri og annen industri. Vi leverer standard produkter samt spesialdesignede produkter, kuldeaggregater og løsninger.

Som offisiell leverandør av Bitzer produkter - tilbyr vi i nært samarbeid med Bitzer kompressorløsninger av høy kvalitet til klima og kuldetekniske formål.

Sammen finner vi den beste løsningen!



Østensjøveien 16, 0661 Oslo, Postboks 122 Bryn, 0611 Oslo | TLF +47 995 17 400 | www.rt-schiessl.no

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



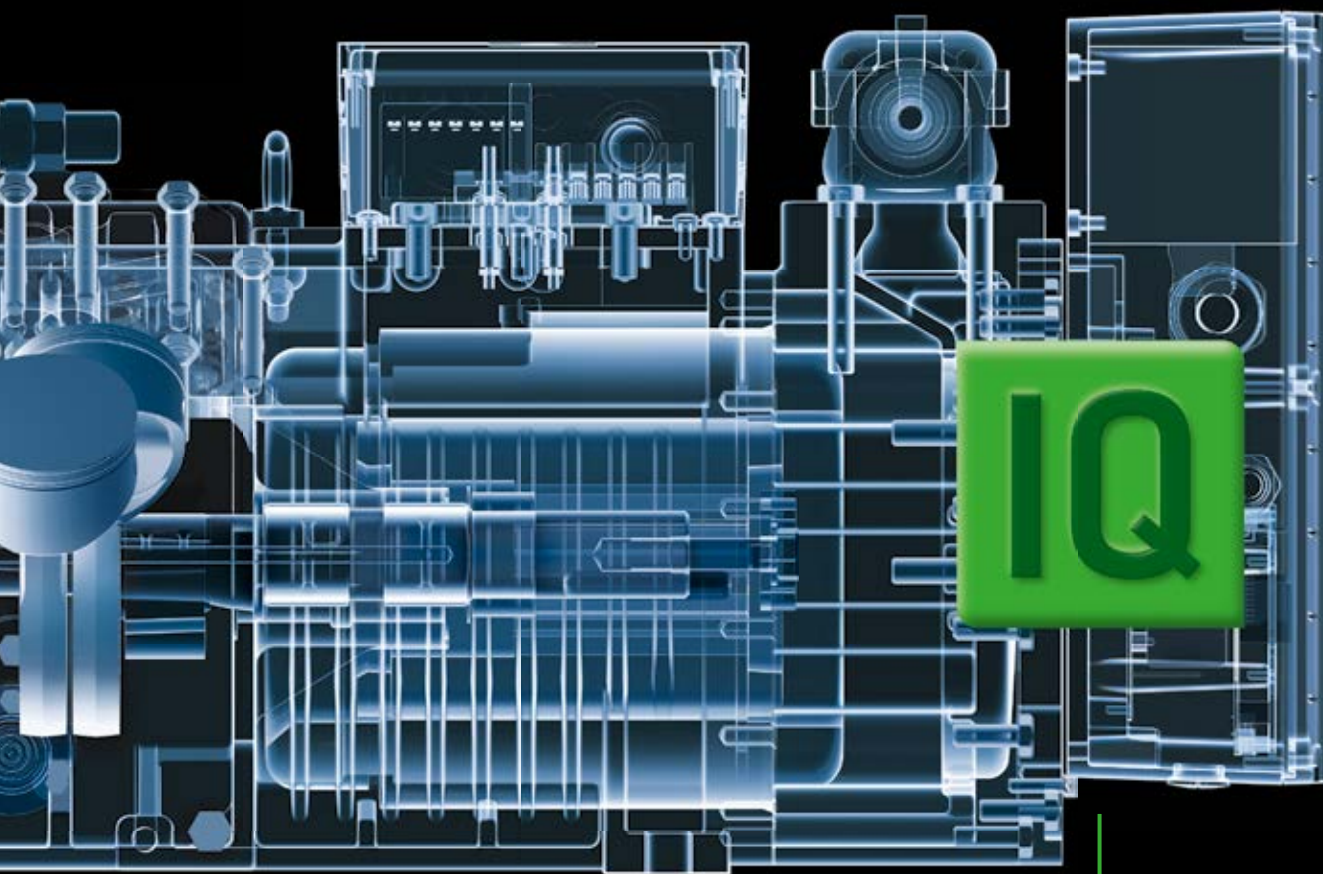
THE HEART OF FRESHNESS

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i **BEIJER REF**



NEW ECOLINE VARISPEED

**EFFEKTIVITET UTEN OMKOSTNINGER?
KAN STYRES MED INTELLIGENS.**

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



THE HEART OF FRESHNESS

Fag- og yrkesopplæringen i krise

Av Halvor Røstad

Norsk fagopplæring holder jevnt over et høyt nivå. Ikke minst ser vi gjennom yrkeskonkurransen World Skills at norske ungdommer hevder seg.

Men dessverre har vi også meget store utfordringer:

- En av tre yrkesfaglige elever faller fra før fullført løp
- Nesten en av tre går over til studie-spesialisering.
- Det er en synkende rekruttering

Vi har derfor en formidabel jobb med å snu denne utviklingen. For det blir et stadig større behov for dyktige fagarbeidere.

Teorifanatikere

I dag er det liksom ikke godt nok å bli fagarbeider. I alle sammenhenger snakkes det om påbygningsutdannelse som om alle før eller senere skal bli teknikere eller ingeniører. Dette er en sterk undervurdering av en god fagutdannelse. Den er viktig for den enkelte, for bedriften og samfunnet.

Kunnskapsløftet for teoretisk

Det er mye galt med yrkesutdanningen etter at skolereformen Kunnskapsløftet ble innført. Etter denne modellen blir nemlig skoletrett og nesten desperat ungdom kastet inn i enda mer teoretisk utdannelse. Mange får nesten aversjon mot alle de teoretiske fagene. Dette er etter deres mening totalt unyttig og meningsløst.

Kunnskapsløftet er da også kritisert fra mange hold for å gjøre yrkesfagutdannelse for teoretisk.

Heldigvis varslet kunnskapsminister Kristin Halvorsen nylig om endringer i dette i neste stortingsmeldingen om utdannelse.

Skoletrett ungdom ut i arbeidslivet

Det er viktig så tidlig som mulig å slippe spesielt skoletrett ungdom ut i arbeidslivet sammen med voksne medarbeidere. I tidligere tider var fagutdanningen en kombinasjon av fagarbeid og teori. Man arbeidet i bedrift fem dager i uken og på den sjette dagen gikk man på skole. På den tiden var det nemlig seks dagers uke. I dag er det nærmest arbeidsforbud for ungdom under 18 år.



Kunnskapsminister Kristin Halvorsen opplyser at den viktigste delen av Stortingsmeldingen, som legges frem nå i våres, rettes mot fagutdanningen fordi det er nettopp her man har noen av de største utfordringene.

Sannsynligvis var «læreguttene» den gang noe svakere i teorien, men de var vesentlig mer motiverte og likte jobben sin, og var stolte av den.

Motivering

Nettopp her er vi ved et kjernepunkt. Best for motivering og læring er en kombinasjon av arbeid og skole, jevnt fordelt over året.

Fylkeskommunene et problem

Yrkesutdanningen ble i sin tid overført til fylkeskommunen, og dette er et problem. For mange småfag er det bare et mindre antall fylker som har et tilbud i nettopp dette spesielle faget, for eksempel kuldefaget. Og i praksis er det ikke enkelt for interessert ungdom i nabofylker å komme inn i utdanningen på grunn av byråkratiske hindringer og mangel på penger i fylkeskommune.

Høyere utdanning

Selv om det snakkes vakkert om teori og påbygningsutdannelse fra både LO og NHO legges det også på dette området opp til hindringer.

Opp til nå har ungdom, som har fullført fagutdanningen og fått fagbrev blitt nektet å ta et femte teoretisk påbygningsår for studiekompetanse for å kunne søke høyere utdanning.

Men heldigvis vil dette nå bli endret i følge kunnskapsminister Kristin Halvorsen.

Ungdom skal fra 2013 kunne slippe å

velge mellom fagbrev og studiekompetanse.

Det virkelig gledelige i dagens situasjon er at Regjeringen nå endelig har fått øynene opp for hvor viktig fagutdanningen er for Norge.

Yrkesfagene blir da også den viktigste delen av Stortingsmeldingen som legges frem nå i våres nettopp fordi det er her man har noen av de største utfordringene.

Yrkesfagene har lenge nok levd i skyggen av de teoretiske fagene.

Mangel på læreplasser et stort problem

Det er svært ille når ungdom med to års grunnutdannelse blir gående uten læreplasser, selv om noe også kan skyldes enkelte elevers slapphet og mye fravær. For ingen liker å ansette ungdom med mye fravær i skolen.

Må bli mer attraktivt for bedrifter å ta inn lærlinger

For å gjøre det mer attraktivt for bedrifter å ta inn lærlinger, mener både LO og NHO at det ordinære lærlingtilskuddet må økes slik at det tilsvarer det å ha en elev i skolen. Det bør i tillegg ytes ekstra tilskudd til nye lærebedrifter.

Ellers er det også merkelig hvor lite kommuner og staten har tatt inn

lærlinger. De burde jo gått foran i den viktige oppgaven.

Men det er tross alt oppmuntrende at antall lærekontrakter har økt med 29

prosent fra 2009 til 2012. Men det er jo til liten trøst for dem som ikke har fått seg læreplass.

Øremerkede midler til nytt utstyr

Både LO og NHO ønsker en ordning med øremerkede midler for oppgradering av utstyr og materialer ved yrkesfaglige utdanningsprogram over statsbudsjettet.

Det er naturligvis også viktig for skolene med et bedre samarbeid med bedriftene om å benytte disse som opp-

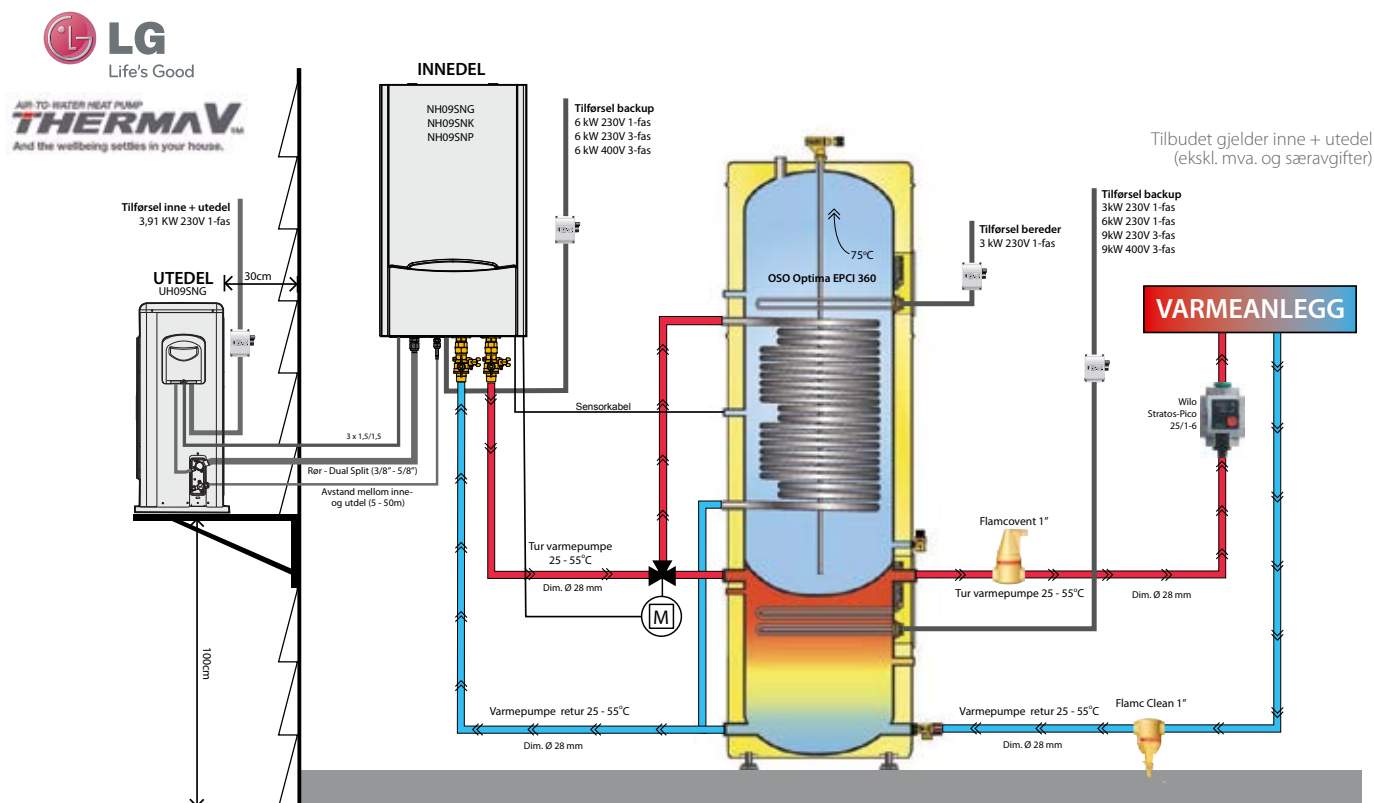
Forts. side 10

Standardisert systemløsning for luft/vann-varmepumper

Bauer Energi har standardisert sine systemløsninger for varmeanlegg med luft/vann-varmepumper til boliger. Den valgte løsningen tar minimalt med plass, er svært enkel å installere og sikrer optimal drift for hele vårt sortiment med luft/vann-varmepumper med varmekapasitet fra 3 - 16 kW.

KOMPLETT LUFT/VANN-VARMEPUMPE MED OSO OPTIMA EPCI 360

LG Therma V 12 kW (230V/400V) Årsvarmefaktor gulvvarme 3,6*



Bauer Energi leverer komplette systemløsninger med luft/vann-varmepumper hvor alle komponenter er nøye tilpasset hverandre for optimal drift.

Bauer Energi tilbyr nå markedets bredeste sortiment av luft/vann-varmepumper for boliger. Vi er derfor avhenging av å kunne tilby en felles løsning som fungerer optimalt sammen med alle våre modeller, sier varmeteknikker Rune Ågedal hos Bauer Energi. Den nye standardiserte løsningen fungerer like godt sammen med små luft/vann-varmepumper på 3 eller 5 kW til lavenergiboliger,

som den gjør sammen med større luft/vann-varmepumper på 9 kW, 12 kW, 14 kW eller 16 kW til gulvvarme eller radiatoranlegg i større boliger. Om luft/vann-varmepumpen er et splittanlegg, en monoblock eller om det er høy- eller lavtemperert spiller ingen rolle, systemløsningen fungerer like god uansett, sier Rune Ågedal. Bauer Energi er en av landets ledende distributører av LG og

Panasonic luft/luft-varmepumper, luft/vann-varmepumper. Bauer Energi har Norges bredeste sortiment av luft/vann-varmepumper og VRF anlegg for vannbåren varme og kjøling med kapasitet fra 3 kW til 252 kW.

Våre anlegg leveres som lav-, medium- og høytempererte anlegg med temperaturområde fra 6 – 80 °C.



BauerEnergi

www.bauerenergi.no

+47 02 555

læringsarena, samt å støtte dem både faglig og økonomisk.

Lærerkreftene

Mange i Kulde og varmpumpebransjen er med meg imponert over innsatsen til faglærerne i bransjen. De sliter med nedslitte materialer, dårlig undervisningsutstyr og dårlig økonomi.

I tillegg skal de også hankses med umotiverte og skoletrette elever.

Når man vet hvor viktig lærekreftene

er for all utdanning, burde faglærerne ha vesentlig bedre betingelser med høyere lønn, muligheter for etterutdannelse og muligheter for å være ute i bedriftene.

Fremtid

Fagutdannelsen bør i fremtiden bedre integreres i utdanning i bedrift. En mulighet er lagvis utdanning med

- noe tid i bedrift
- noe tid på skole,
- noe tid i bedrift

- osv
- Både elever, bedrifter og samfunnet fortjener en bedre fagutdanning enn hva vi har i dag.

Hva mener faglærerne om dette?

Herved inviteres alle faglærere innen kulde- og varmpumpeutdanningen om å komme med sine synspunkter.

Det er svært viktig at faglærerne blir hørt i denne saken. De vet hvor skoen trykker.

Viktige kommentarer fra faglærerne

Fra faglærerne ved Malakov vgs. og Ringsaker vgs. har vi fått følgende kommentarer til denne artikkelen.

Malakoff Videregående Skole



Kontaktlærer Vegar Veel i Kulde- og varmpumpefag ved Malakoff vgs. Moss.

Om frafall

Jeg tror mye av frafallet skyldes at systemet tar fra elevene mestringsfølelsen, selvfølelsen og selvrespekten. Det er jo slik at elevene kommer inn på neste trinn uten å ha stått på første trinn. Det betyr jo i praksis at de ikke kan klare seg igjennom trinn to siden de mangler kunnskap fra trinn en.

En bjørnetjeneste

Systemet gjør elevene en bjørnetjeneste ved å la de komme videre til neste trinn. Stakkars elever. Noen kommer jo til og med til trinn tre uten å ha mestret noe på trinn en og trinn to. Det som er faktum, er at Forskrift til opplæringsloven §§ 6 - 22 og 6 - 23 sier at:

Ingen elever skal komme inn på neste trinn hvis de ikke har stått på første trinn.

Men

Fylkeskommunen er så redd for juristene, da elevene har rett på 4 års utdanning. Jeg tror at samfunnet med dette ødelegger mange elevers selvfølelse og liv. Før var det helt OK og gå et trinn på vgs. på nytt, hvis ikke man klarte å få tilstrekkelig karakter.

Fylkeskommunene et problem

Disse byråkratiske hindringene er snarere økonomiske. Jeg kan gi et eksempel fra da Stig Rath og jeg var på besøk hos Vestfold Fylkeskommune som Kulde skrev en artikkel om tidligere. Hvor representanten fra Ferder vgs. sier at han ikke kom til å informere elevene om kuldelinjen i Moss, fordi Ferder vgs. slet med rekruttering til data- og elektronikklinjen sin.

Men når elevene først søker har jeg faktisk et inntrykk av at det fungerer bra. Elever fra andre fylker stiller på lik linje med elevene fra Østfold. Men det er jo ikke slik i hele landet. Noen steder kjøper Fylket bare et vist antall plasser i den aktuelle kommunen selv om det er flere søkere.

Må bli mer attraktivt for bedrifter å ta inn lærlinger

Her er det også variasjoner. For vi på elektrofag får bare ca halvparten så mye pr elev som byggfag når det gjelder budsjetter til linjen. Dette tror jeg er opp til hver enkelt skole.

Om etterutdanning

Til sist vil jeg si: Det snakkes mye om

etterutdanning av lærere. Det skal være så fint og flott. Slik jeg har forstått det politikerne mener, snakker de om bedre kursing. Men det hjelper lite med bedre kurs når vi ikke har penger til å komme oss på kurs engang. På Malakoff har jeg for 2013 et kursbudsjett på 1.600 kroner. Jeg tenker dere smiler når dere ser dette, for det er jo rent komisk.

En annen ting og et annet budsjett er kjøregodtgjørelse ved besøk av bedrifter og utplasserte elever. Jeg får gjøre dette bare annenhver uke og bare i Østfold, fordi skolen ikke har penger. Jeg blir altså nektet å gjøre jobben min

Ringsaker Videregående Skole



Faglærer Thomas Bergersen Kulde og varmpumpefag VG2.

En av tre yrkesfaglige elever faller fra

Dette er statistikk som stemmer bra med Hedmark. Jeg vil påstå at rekrutteringen til elektrofag er bra, men jeg tror at ►

► mange i fremtiden ikke er fornøyd med å være fagarbeider/håndverker. Mange ønsker å skifte jobb ofte og ta høyere utdanning. Men samtidig tror jeg at bedre vilkår og betingelser vil tvinge seg frem for de med fagbrev.

Om kunnskapsløftet

Enig at fellesfagene er teoretiske, men jeg mener at kunnskapsløftet gir oss i skolen store muligheter. Runde kompetansemål gir store muligheter for lokal tilpasning.

Om motivering

Kanskje burde vi også ha et mer fleksibelt løp, som for eksempel Nordlandsmodellen.

Fylkeskommunene et problem

Ikke i Oppland og Hedmark. Her har en fin ordning ved at de kjøper plasser i andre fylker, hvis de ikke har tilbud selv.

Må bli mer attraktivt for bedrifter å ta inn lærlinger

Generelt trengs det tiltak for å stimulere bedriftene til å ta inn mer lærlinger. Penger hjelper.

Fremtid

Vi har det vel stort sett greit Men hadde gjerne sett penger til mer utstyr og materiell. Kjedelig å tigge fra bransjen hele tiden.

Sortland Videregående Skole



Faglærer Are Marthinussen Sortland vgs. i Lødingen.

Viktig med samarbeid mellom skole og bedrift

Det viktig at elevene har en grunnutdan-

nelse i faget før de går ut i bedriftene. Mange bedrifter har et stort arbeidspress, så ekstraarbeid med elevene må ikke bli for stort. Derfor er skolens samarbeid med bedriftene viktig. Elevene må også lære viktigheten av å møte presis og følge lover og regler. Skolen med sin faglærer må ha jevnlig kontakt med bedriften og skolen har og det overordnede ansvaret for at eleven når alle målene i læreplanen.

Fylkeskommunene et problem

Her har Nordland fylkeskommune vært i samarbeid med 5 andre fylkeskommuner i noe som blei kalt «Region Nord».

Abonnement på Kulde og Varmepumper
kr. 460,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59

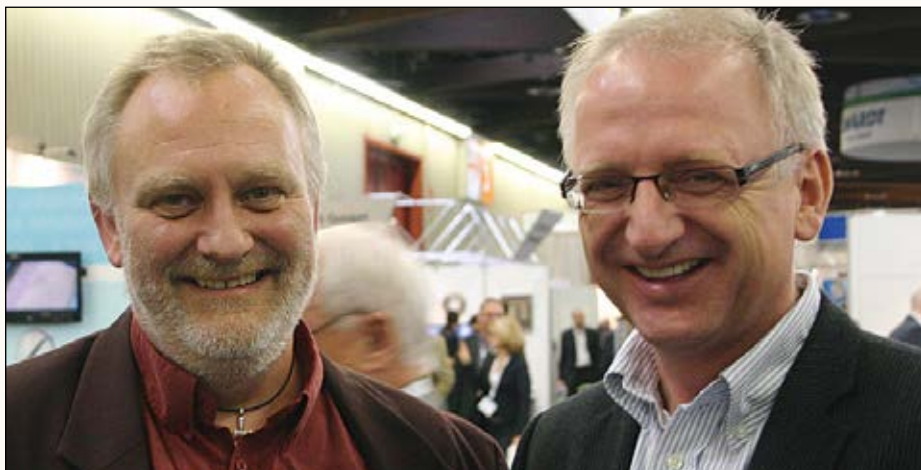
ALT I KJØL OG FRYSS!! 



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

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

Det naturlige valg er å bruke naturlige kuldemedier



Multiconsults Gert Nielsen og Johannes Øverland på Chillventa messen i 2012.

Av Johannes Øverland,
seniorrådgiver, Multiconsult

Multiconsults kompetansesenter innen kulde- og varmepumpeteknikk "Best på kulde" var høsten 2012 representert på Chillventa 2012, den største kulde- og varmepumpemessen i verden.

Chillventa

Chillventa er en møteplass hvor nye og etablerte produsenter av kuldekomponenter og kuldeaggregater stiller ut siste nytt. Her møtes kuldebransjen fra hele verden med produsenter, entreprenører, grossister og rådgivere for faglig og sosiale relasjoner. Her er det noe for en hver smak. Kuldeteamet fra Multiconsult søkte opp komponenter og aggregater for naturlige kuldemedier for å få bekreftet utvalget av fremtidssikre løsninger.

Avviste løsningsforslag lar seg bygge

Det ble bekreftet at flere av avviste løsningsforslag lar seg bygge, dersom man går utenom de tradisjonelle grossistene og entreprenørene.

Atmosphere 2012 konferansen

Atmosphere er en politisk-faglig konferanse som arrangeres i Brussel. Dit dro Stian Garmann Oestreich og Åsmund Elnan fra kompetansesenteret.

ATMOsphere 2012 hadde naturlige kjølemedier som hovedfokus. Dette innebærer både politiske, økonomiske og tekniske diskusjoner og presentasjoner. Konferansen ble innledet med politiske

foredrag rundt F-gass direktivet i Europa. Vi merket at Danmark spesielt utmerker seg i forhold til reduksjon av HFK-medier, grunnet innføring av forbudet i 2007. Det ble referert flere ganger til «The Norwegian Model» i forhold til beskatning av kunstige arbeidsmedier.

Stort hovedfokus

Vi møtte en tysk representant fra Büro für Umweltforschung und –beratung GmbH, som via sin posisjon gir råd til politiske myndigheter i Tyskland rundt lovgivning av F-gasser.

Hun ønsker å implementere «The Norwegian Model», om ikke nye retningslinjer fra eurokommisjonen fører frem. Den neste på agendaen var technology case studies, hvor vi fikk innsyn i diverse eksempler på bruk av CO₂, propan, isobutan og ammoniakk. Et stort hovedfokus var på CO₂, og Advansor var gullsponsor på denne konferansen. I denne sammenheng presenterte leverandører både konsepter og produkter.

Naturlige kuldemedier i fem grupper

Et kuldemedium er ikke en synsk person som finner kuldebroer eller noe lignende. Det er ganske enkelt det stoffet som går inne i rørene i et kulde- eller varmepumpeaggregat. Kuldemediet frakter energien fra kald til varm side av prosessen. Naturlige kuldemedier er stoffer som forekommer, eller kan dannes, naturlig.

Naturlige kuldemedier faller i fem grupper, nemlig:

Luft

Brukes som kuldemedium i luftkondisjonering på fly. Luften må være svært tørr for å unngå isproblemer ved lave temperaturer. Svært driftssikre anlegg. I fly kan de ikke demonteres uten å demontere en stor del av flyet.



Luft brukes som kuldemedium i luftkondisjonering på fly. Luften må være svært tørr for å unngå isproblemer ved lave temperaturer.

Vann

Brukes i hovedsak i forbindelse med adiabatisk kjøling under en eller annen form, men i de senere årene er kompresjonskuldeanlegg blitt installert. Ytelse ikke under 1 000 kW. Driftssikkerhet svært tvilsom. Kan ikke brukes ved temperaturer under 0 °C.

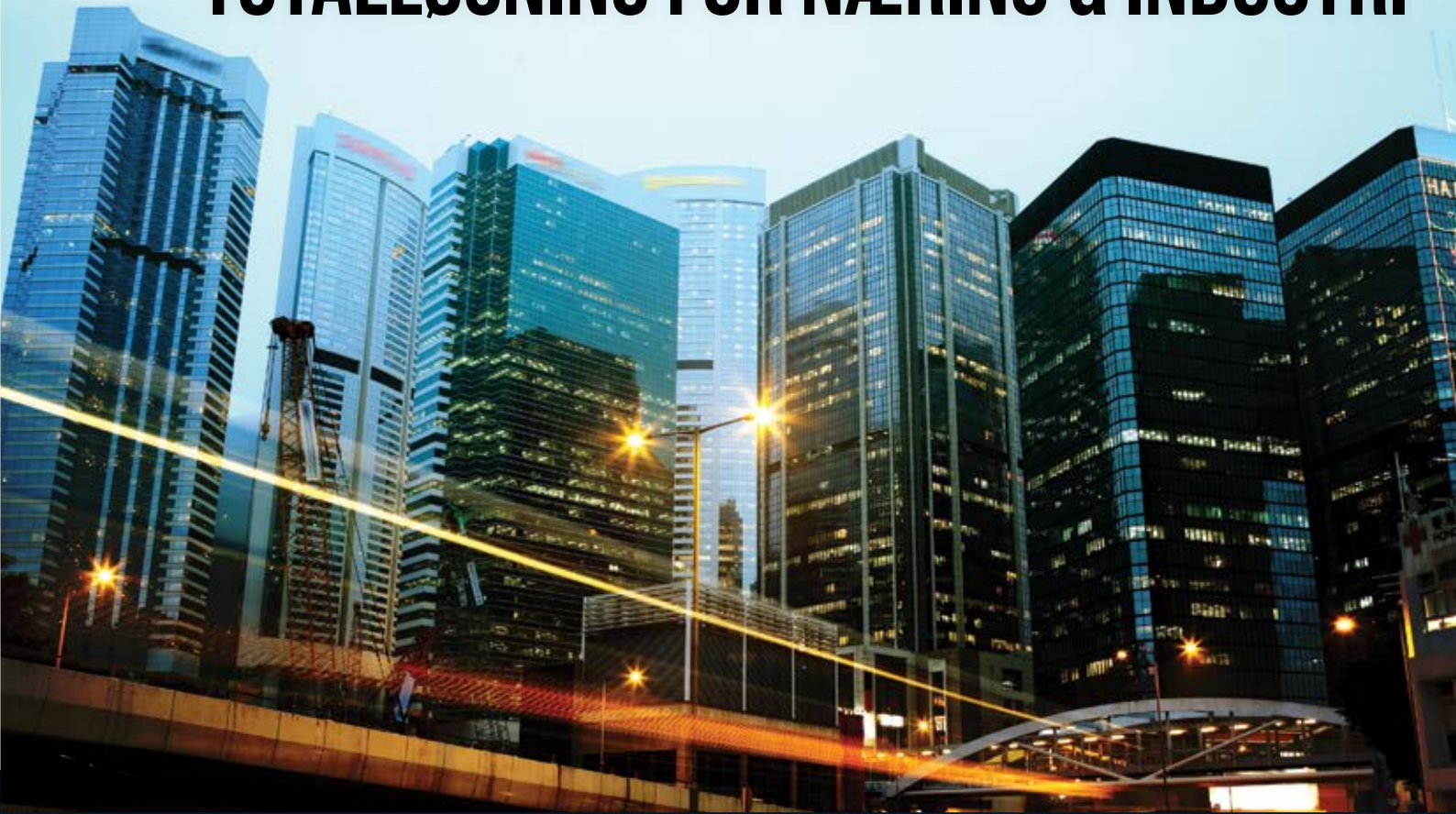


Vann som kuldemedium brukes i hovedsak i forbindelse med adiabatisk kjøling. Kan ikke brukes ved temperaturer under 0 °C.

Hydrokarboner

De fleste vanlige kunstige kuldemedier baserer seg under en eller annen form på hydrokarboner som er modifisert for å redusere eller fjerne brennbarhet. Hydrokarbonaggregater ligner til forveksling vanlige kuldeaggregater, bortsett fra at stort sett alt elektrisk henger på utsiden av aggregatet, som er kapslet inn i en boks for å kontrollere utslipp.

TOTALLØSNING FOR NÆRING & INDUSTRI



Vi setter sammen løsningen som passer ditt prosjekt best.

EcoConsults Prosjektavdeling har som hovedoppgave å være en solid samarbeidspartner for kunden ved valg av systemløsning. Vi tar prosjektet ifra idé til produksjon gjennom bred kompetanse om hvordan man utnytter energien fra uteluften.

For mer informasjon ring **Tlf: 02515**
eller send mail til prosjekt@ecoconsult.no



Einar Bøhm
Salgssjef
prosjekt og næring
22 90 79 90 | 95 19 88 21
einar@ecoconsult.no



Atle Engholm
Salgsingeniør
prosjekt og næring
22 90 79 90 | 911 555 70
atle@ecoconsult.no



Niklas Kiiveri
Teknisk spesialist
prosjekt og næring
22 90 79 90 | 48 89 64 81
niklas@ecoconsult.no



PE industrimodell



PK veggmodell



PU himlingsmodell



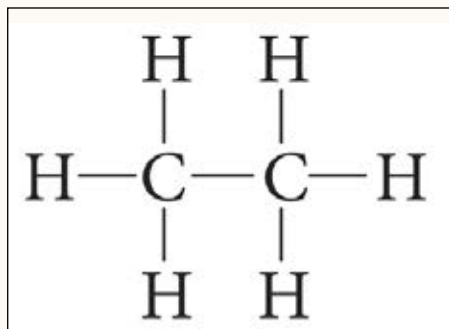
PT veggmodell

CO₂

Et gammelt kuldemedium som har fått en renessanse med utviklingen av den transkritiske kretsprosessen. Er svært godt som medium i frys og lavtemperatur kjøling og som tappevannsvärmepumpe. Til bolig og byggoppvarming må man være svært forsiktig og generelt vil vi ikke anbefale CO₂ til slikt bruk.

Ammoniakk

Jevngammelt med CO₂ og har siden 1860-tallet vært brukt i industrielle systemer. Etter en lovendring i Danmark i



De fleste vanlige kunstige kuldemedier baserer seg under en aller annen form på hydrokarboner som er modifisert for å redusere eller fjerne brennbarhet.



Ammoniakk er et svært effektivt medium, som dessverre har et ufortjent dårlig rykte som giftig, brennbart og eksplosivt.

2007, hvor fyllingsmengder over 10 kg med kunstige kuldemedier ble forbudt, har ammoniakk hatt et kraftig oppsving som kuldemedium i vanlig komfortkjøling og varmepumper. Et svært effektivt medium, som dessverre har et ufortjent dårlig rykte som brennbart og eksplosivt.

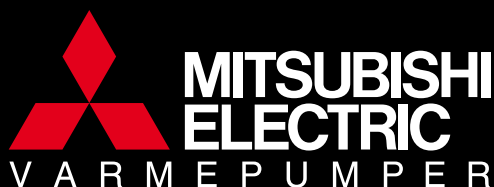
Hva er GWP-faktor?

GWP-faktoren belyser den direkte påvirkningen et stoff har på veksthouseffekten. GWP-faktoren angir hvor mange kg CO₂ et kg av det aktuelle stoffet svarer til. Eksempelvis har R134a, et svært populært kuldemedium i varmepumpeaggregater, en GWP på 1 350. Dette betyr at 1 kg R134a svarer til et utslipp av 1 350 kg CO₂.

Til sammenligning har ammoniakk en GWP på 0, CO₂ har 1 og propan har en GWP på cirka 3.

Varmepumper er fantastiske

Varmepumper er en fantastisk effektiv oppvarmingsmetode og det gir oss også muligheten til å flytte overskuddsvarme fra en sone av et bygg, eller for den del en bydel, til områder hvor man har behov for oppvarming. Dessverre har man i mange år hatt store problemer med dårlig fungerende varmepumpesystemer. Grunnen til det er primært en kombinasjon av manglende forståelse for hva som skjer i varmeanlegget og hvordan det indre liv i en varmepumpe utfolder seg.



HØY KVALITET
CA 50.000 CITY MULTI
ANLEGG INSTALLERES
I EUROPA HVERT ÅR!



CITY MULTI

KOMPLETT OG ENERGIBESPARENDE SYSTEM MED DEN NYESTE TEKNOLOGIEN

UNIK LØSNING!

Eneste 2-rørssystem med energiflytting!



CO₂ er et gammelt kuldemedium som har fått en renessanse med utviklingen av den transkritiske kretsprosessen.

Manglende forståelse

Det er en manglende forståelse om hva som skjer i varmeanlegget uten for det driftspunkt som man dimensjonerer for. Det har stor innflytelse på styringsstrategi, valg av utekompenseringskurver og lignende. Varmepumpens ytelse skal alltid være tatt ut for en ytelse som ligger mye lavere enn den varmeytelse som varmeanlegget har i dimensjoneringspunktet. Dermed er man nødt å ha en formening om hvordan varmeanlegget vil oppføre seg under reelle driftsbetingelser, noe som man alt for ofte

opplever at det er det siste man tenker på, om man i det hele tatt tenker på det.

Dette er et problem fordi varmepumpens dimensjoneringspunkt er ikke det samme som varmeanleggets dimensjoneringspunkt.

Skylder på varmepumpen når det er et problem

Har man da ikke tenkt igjennom hva som skjer i varmeanlegget under de forhold som varmepumpen tas ut for, da er det å be om problemer. I varmeanlegg med varmepumper hvor man har problemer, vil man ofte skyelde på varmepumpen. Saken er at man tror man forstår varmeanleggets oppførsel, men det er vanligvis ikke tilfellet, men som mennesker har vi en tendens til å skyelde på de tingene vi ikke forstår, og for de fleste er varmepumpen en mystisk dings som man ikke er helt sikker på hvordan egentlig fungerer.

Det naturlige valg er naturlig

Ofte opplever vi at beskrivelser og spesifikasjon, især styringsopplegg, behandler en varmepumpe som en komponent,

hvor det faktisk er et prosessanlegg, hvor ytelse, funksjon, effektivitet og især levetid er avhengig av hvordan forholdene rundt, altså forholdene på kald og varm side, valg av kompressortype, smøring og intern kjøling av kompressor og oljetemperatur osv, osv.

Best på kulde

«Best på kulde» er Multiconsults kompetansesenter med base i Bergen og et nettverk av totalt seksten kolleger over hele landet. Kompetansesenteret er organisert under avdeling Industri, olje og gass. Avdelingsleder er Helge Davidson. Formålet er å løfte den generelle kompetansen innen kuldefaget og sikre gode kulde- og varmepumpeløsninger. Vi håper at man vil oppleve oss som en positiv kraft i forhold til å få bedre og mer driftssikre anlegg. Vi vil også søke å få til et skifte fra kunstige til naturlige kjølemidler. Det naturlige valg er naturlige kjølemidlet.

Og ja, varmepumper er en del av kuldefaget.

TA KONTROLLEN – SPAR MILJØET!

STYR ENERGI-PRODUKSJONSBEHOVET, VARMTVANNSBEHOVET OG ENERGIFLYTEN

- Stor fleksibilitet
- Høy virkningsgrad
- Enkel styring og overvåkning
- Smidig installasjon
- Vannmoduler med utgående varmtvann på 70°C
- Betjen opp til 50 innedeler med varme og kjøling pr. utedel
- Energioverflyttingssystem
- 15-140 kW pr. system
- 2-rørssystem
- Lav investeringskostnad
- Lav fyllingsmengde



ENKEL OG STILREN DESIGN – STORT PRODUKTUTVALG

Kontakt vår proffavdeling for en prat om ditt prosjekt!

TESTVINNER har fått **STOREBROR!**

NYHET: KIRIGAMINE HARA 8,7

- Modell for store varmebehov
- Ekstrem varmeeffekt
- Garanterer 6000 watt ved -15 grader!
- Fabrikkgarantert varmedrift: -25 grader

TEKNISKE DATA KIRIGAMINE HARA 8,7

Laveste lydnivå	25dB(A)
Nominell kapasitet ved +7°C	6,0 kW
Fabrikkgarantert varmedrift ved -15°C	6,0 kW
Maks kapasitet	8,7 kW
COP	4,05
SCOP	4,2



☎ 02650 | post@miba.no | www.miba.no

Importør i Norge
MIBA

Norsk Kjøleteknisk møte 2013 – en suksess som vanlig

Norsk Kjøleteknisk Møte ble i år avholdt på Oslo Airport hotell på Gardermoen 14. - 15. mars. Det var ca 200 deltakere som nok følte at de fikk mange teknisk nyheter og mye nye kunnskaper for pengene.

Møtet går nå over to dager på torsdag og fredag slik at man ikke "ødelegger" helgen. Og det kan nok være fornuftig da møtene nå er uten ektefeller.

På fredagen kjørte man to parallelle sesjoner og av og til kunne det være vanskelig å velge fordi man gjerne ville ha med seg begge de to parallelle foredragene.

Men man kan trygt fastslå at møtet var en suksess, som vanlig.

Glødende interesse



Det var ikke noe å si på interessen til deltakerne og ikke minst fra "hjernetrusten" på første rad. Det var full sal fra første stund til fredag ettermiddag (f.v.) Jørn Stene, Bjarne Horntvedt, Gjermund Vittersø, Espen Aune, Trygve M. Eikevik og Gert Nielsen.

Beste foredragsholder



Bjarne Horntvedt ble utnevnt til Norsk Kjøleteknisk Møtes beste foredragsholder (f.v.) Stein Terje Brekke, Bjarne Horntvedt og John Akre-Aas Foredragsholderen får en premie på kr 10.000 fra firmaet Moderne Kjøling.

Takk for innsatsen



Harald Skulstad (t.v.) ble takket av NKFs leder Ole Jørgen Veiby for sin fine innsats for foreningen gjennom mange år.

Takk for maten



Redaktør Halvor Røstad takket for maten og understreket at livslang læring er svært viktig i en tid da den tekniske utviklingen går så fort. (Fotograf Egill Elvestad jr.)

Takk for innsatsen



Utstillingen som omfattet 13 utstillere rett utenfor foredragssalen ble meget godt besøkt i de mange pausene.

Underholdning

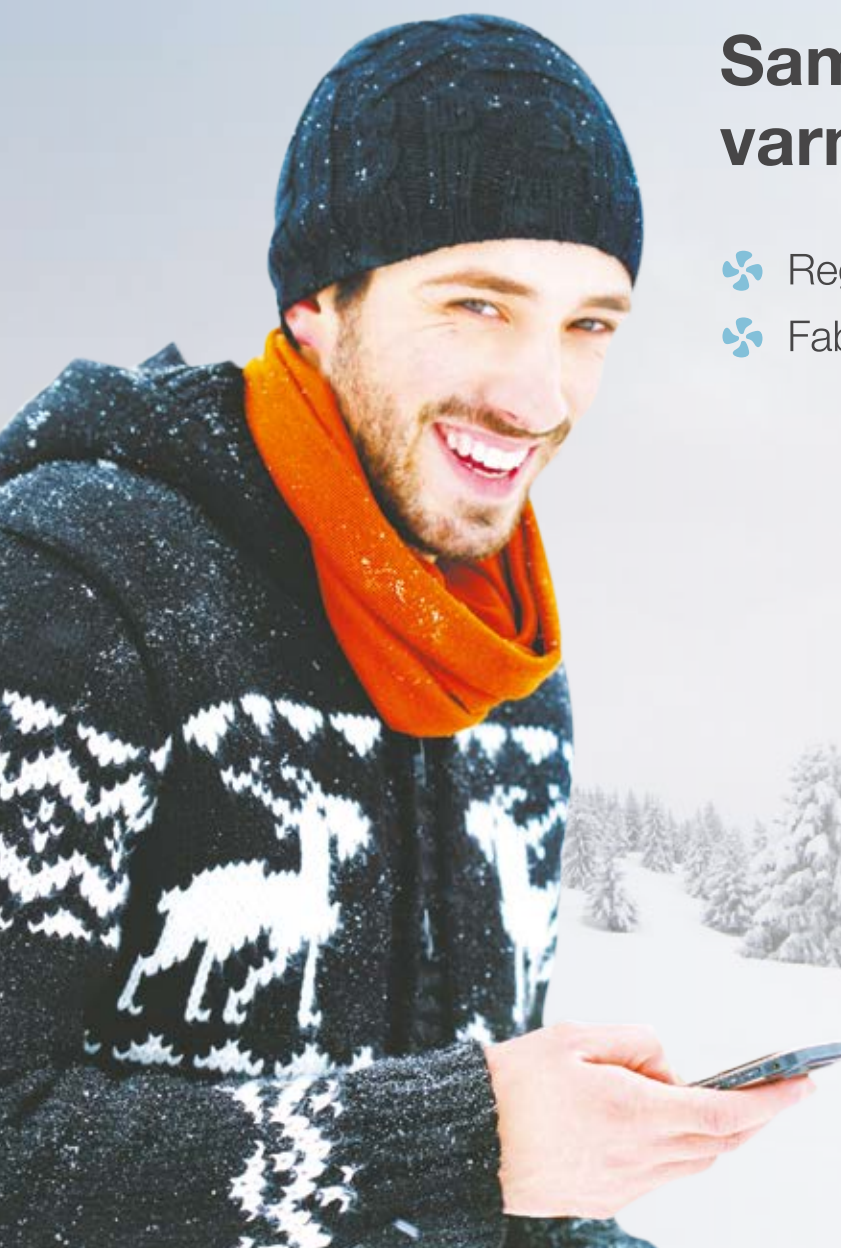


Geir Eggen (t.h.) fra Multiconsult ble "fra-stjålet" armbandsuret sitt ikke mindre enn tre ganger på scenen foran hele forsamlingen på festmiddagen.

Gullet til beste elev



NKFs ur til beste elev gikk til Vegard Klungtveit Trondheim tekniske Fagskole(t.v.), nå ansatt i Stavanger kommune og Lars Christian Nerum fra NTNU (t.h.), nå ansatt i Multiconsult. Uret ble delt ut av nestleder Egill Elvestad jr.



NYHET:

Samsung Nordic smart varmepumpe

- ❁ Regulering via **Wi-Fi** og smarttelefon
- ❁ Fabrikkgarantert ned til **-25 °C**

Bli forhandlere!

Vi satser hardt på Samsung varmepumper spesialdesignet for det nordiske klimaet!

Bli en del av forhandlerlaget vårt i dag.

Ring 63 87 08 00 eller send e-post til: post@qviller.no

Qviller
KLIMAFORSKJELLER



Spesielt designet for det nordiske klima tilbyr **Samsung** en **Nordic smart** varmepumpe med en enestående kombinasjon av pålitelighet, design og effektivitet ned til -25°C.

- ❁ *Energieffektivitet, SCOP A++*
- ❁ *Pålitelighet*
- ❁ *Lik varmekapasitet ved minus 15°C som ved +7°C*
- ❁ *Reguler varmepumpen via smarttelefon og Wi-Fi*
- ❁ *Vedlikeholdsvarme kan innstilles helt ned til 8°C*
- ❁ *Diskret design, stille drift*

Les mer på samsung-varmpepumper.no



SAMSUNG



Norsk Kjøleteknisk Forenings årsmøte

Etter generalforsamlingen 4.april har NKF følgende tillitsvalgte:

Styret

NKFs styre: Frode Børresen, Børresen Cooltech AS, Håvard Rekstad, NTNU, leder Ole Jørgen Veiby, GK Norge AS, Stein Terje Brekke, Therma Industri AS (Rådets medlem i Styret) Lisbeth Solgaard, IsovalorAS, Lennarth Kohlstrøm, Hybrid Energy AS, og nestleder Egill Elvestad jr., IWMACAS.

Teknisk råd

Leder: Stein Terje Brekke, Therma Industri AS Rådsmedlemmer Trygve Eikevik, NTNU Gert Nilsen, Multiconsult AS Rune Sjølie, Erichsen & Horgen AS og Daniel M. Kristensen, ABK.

Valgkomité

Leder Gunnar Chr. Otterbech, Br. Dahl AS og Guttorm V. Stuge, Moderne Kjøling AS.

Uforandret kontingent

NKF har valgt å beholde eksisterende kontingentsatser. Men det legges opp til økt markedsføring og verving, dermed flere medlemmer.

Gjeldende satser

Personlig medlem: kr. 700,-

Pensjonister: kr. 350

Studenter/læringer:

Gratis i siste 2 år av studietiden.

Firmamedlemmer:

Inntil 5 navngitte personer blant ansatte: kr. 5.300,

Inntil 10 navngitte personer blant ansatte: kr. 10.600,

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

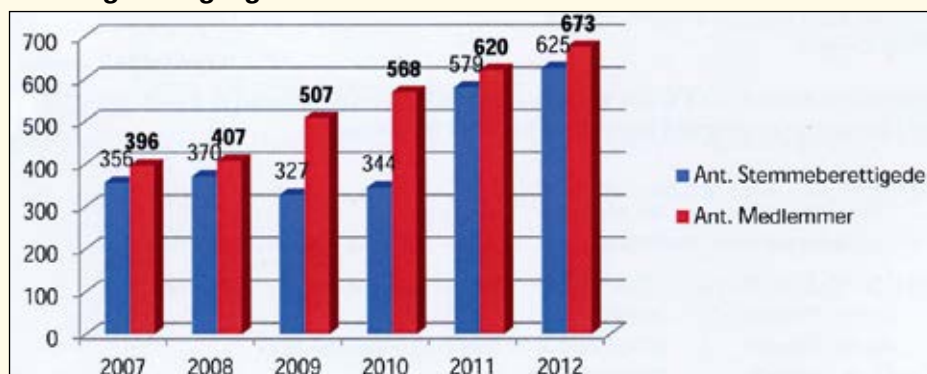
Kontingenten innebærer blant annet:

- Nyhetsutsendelser om møter og kurs
- Rabatter på møter og kurs
- Rabatt på Norsk Kjøleteknisk Møte
- Medlemsbladet Kulde og Varmepumper

Sekretariatet flyttes til TEKNA

Siden avtalen mellom NKF og NORSK VVS Energi- og Miljøteknisk Forening ikke fornyes etter beskjed fra sistnevnte ak-

Forening i fremgang



Totalt antall medlemmer er steget jevnt og sikkert fra 396 medlemmer i 2007 til 673 medlemmer i 2012. Dette er en økning på hele 70 % i løpet av disse årene.

tør hadde styret i NKF innstilt på at sekretariatet legges til TEKNA, som Tilknyttet Teknisk Forening.

Fordelen med å være Tilknyttet Teknisk Forening antas å gi en merverdi på ca kr 100.000,- i forhold til å være Samarbeidende forening.

Som Tilknyttet Teknisk Forening må TEKNA ha minst ett medlem i NKFs styre. Dette ble vedtatt av generalforsamlingen.

Nye klasser for kulde og varmpumpemontører:

I følge årsberetningen etableres det stadig nye utdanningsmuligheter og det er gledelig for faget.

Ås Videregående Skole.

Gunnar Hansen sluttet etter 27 år ved Sogn VGS og startet opp med ny klasse ved Ås vgs. i høst.

Sogn Videregående Skole.

Steinar Tuft er ansatt som lærer ved Sogn VGS og viderefører skoletilbudet.

Åssiden Videregående Skole.

Buskerud Fylkeskommune har vedtatt å opprette kuldelinje ved Åssiden vgs. fra høsten 2013.

Færder Videregående Skole.

Vestfold Fylkeskommune vurderer en kulde og varmpumpelinje når skolen står ferdig høsten 2014.

Rekrutteringsvideo:

Rekrutteringsvideoen til kuldebransjen, som ble laget for noen år siden, blir nå redigert med riktige adresser til de ulike utdannings institusjoner i Norge, www.kuldeutdanning.no

F-gassforordningen

Isovalor er ansvarlig for utstedelse av F-Gass sertifikater i Norge. Pr. desember 2012 var det utstedt ca. 600 personlige og 18 bedrifts sertifikater.

Innstilling til RIF om godkjenning av kulde- & varmpumperådgivere

Styret har sendt en forespørsel til Rådgivende Ingeniørers forening om å opprette en godkjenning av kulde- og varmpumperådgivere. Bak denne forespørselen står de store rådgivende firmaene samt tunge eiendomsbesittere.

Med bakgrunn i EUs direktiv om bruk av fornybar energi vil kjøleanlegg og

Forts. side 20

Forening i fremgang



Styreleder Ole Jørgen Veiby kunne i sin tale blant annet fortelle at NKFs medlemstall stiger jevnt og sikkert og er nå på 673 medlemmer. Han fortalte også at foreningen har fått nytt sekretariat i TEKNA.

Fläkt Woods Europa selger Clivet produkter i de fleste land

Nå selger også Fläkt Woods Norge Clivet produkter.

Clivet er en stor italiensk produsent som de 20 siste årene har levert små og store varmepumpesystemer og isvannsmaskiner med energieffektivitet som ledestjerne.

Dette har resultert i driftssikre, avanserte og energisparende maskinløsninger.

Mange av disse løsningene brukes sammen med andre av våre produkter som for eksempel:

Wega & Nova – energigjerrige kjølebaffler med VAV-funksjon og mulighet for frikjøling.

Aktive diffusor – med stilbar kastelengde og VAV-funksjon.

Ventilasjonsystemer med SEMCO-rotor – med energibesparing og kjøle-gjennvinning i verdensklasse.



Hele produktspekteret med løsninger og teknisk informasjon, finner du i appen.



ClivetAPP er en gratis applikasjon (ClivetAPP for iPad i iTunes App Store)
Utvikler: Clivet S.p.A.

Spør oss gjerne om løsninger.

Post@flaktwoods.com

telefon:22 07 45 50

FläktWoods

varmepumper få en sentral plass i energianleggene og da er det viktig at disse blir integrert med vvs, ventilasjon og automasjon på en god måte for å sikre en energioptimal drift.

Denne innstillingen ble oversendt RIF i 2011

Johannes Øverland, Lennart Kohlstrøm i NKF og Stig Rath i VKE har fulgt opp saken og hatt et møte med RIF. Johannes Øverland jobber med en foreløpig liste av kulderådgiver og kvalifikasjonskrav som skal på rundskriv til VVS foreningen for komplettering.

Kuldegolfen

Kuldegolf er ett arrangement som gjennomføres på vegne av NKF av tidligere styreleder Guttorm Stuge. Kuldegolf 2012 ble gjennomført 7. september. Det var 32 deltagere. NKF takker Stuge for hans engasjement og innsats. NKF takker også bransjens leverandører for flotte premier.

Gustav Lorentzen stipend

I 2012 er det ikke tildelt midler fra Gustav Lorentzen fond.

CO₂ kurs

På oppfordring fra medlemmene er det gjennomført tre CO₂ kurs.

For CO₂ kompendiet i forbindelse med CO₂ kurset besluttet NKF å produsere ett nytt opplag på 100 stk. Dette kompendiet omhandler medieegenskaper, prinsipielle tekniske løsninger, bruksområder, sikkerhet, hovedkomponenter og rør dimensjonering.

Revisjon av Norsk Kuldenorm

Revisjon av Norsk Kuldenorm vil først bli satt i gang etter at NS-EN-378 er oversatt til norsk.

Men det er produsert et nytt opplag på 500 bøker av kuldenormen av 2007 som er tilgjengelig for salg. Det er kun selve kuldenormen som er trykt opp. Boka selges gjennom tidsskriftet Kulde og varmepumper for kr. 800,- og det innrømmes 50 rabatt for studenter og medlemmer av NKF.

Profilhåndbok

Det er laget en profilhåndbok som gjør det lettere for andre å videreføre profilen når sekretariatet flytter til TEKNA



NKFs styre: Frode Børresen, Børresen Cooltech AS, Håvard Rekstad, NTNU, leder Ole Jørgen Veiby, GK Norge AS, Stein Terje Brekke, Therma Industri AS (Rådets medlem i Styret) Lisbeth Solgaard, IsovalorAS, Lennarth Kohlstrøm, Hybrid Energy AS, og nestleder Egill Elvestad jr., IWMACAS.

VVS-dagen 2012

For å synliggjøre foreningen deltok NKF på VVS-dagene 17.-19. oktober 2012. NKF hadde felles stand med VKE, Integra, Novap, Eurovent og Isovalor. Det var 9600 besøkende på messa og NKF ble synliggjort på en god måte. Det ble også laget en flyer for medlemsverving under VVS dagene.

Ordliste

NKF har bevilget penger til ordliste, men prosjektet er overført til 2013.

Ambassadører

For å gi ett bedre faglig tilbud til flere medlemmer av NKF fortsetter foreningen prosessen med å etablere ambassadører i andre byer enn vi selv er plassert. De første ut har vært;

- Stavanger med Rune Grytnes

Nye medlemmer

Aarnio, Atte, Vahterus Oy
Bjørnnes, Trond, Øystein, IWMAC
Borg, Anders, Samon AB
Brakerud, Per Magnus, GK Norge
Bredesen, Geir Arne, GK Norge
Elnan, Åsmund, Multiconsult
Folkestad, Erik, Rambøll Norge
Freyer, Morten Wilhelm GK Norge
Furumo, Michael, Multi Kulde
Grette, Lars, GK Norge
Hannander, Mats, Univar AB
Hunstad, Jon, Thema Industri
Håhjem, Jan Magnus, Kulde & Elektro
Jensen, Carsten, GEA Process Engineering
Jerijervi, Runar, GK Norge
Johnson, Daniel, Kulde & Elektro
Jønland, Edvin, GK Norge
Kalvatn, Eddie, Energisentrum
Leines, Kristoffer, Multi Kulde
Lied, Vidar, GK Norge

- Ålesund med Harald Skulstad.
- Trondheim med Trygve Eikevik
- Bergen med Johannes Øverland
- Tromsø med Frode Berg

Målet er å lettere kunne videreføre kurs og møter man allerede har utviklet flere steder uten at administrasjon eller styret trenger å være fysisk tilstede på arrangementene.

Godkjenningsordningen

Godkjenningsordningen er vedtatt nedlagt, og styret i NKF har fått kr. 100.000 i forbindelse med oversettelse av NS-EN-378 og øvrig komitéarbeid i SN/K-33.

Klimadokument Kulde

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

Martinsen, Tor, GK Norge
Moe, Kjell Ivar, Multiconsult
Morkevicus, Almant, Multi Kulde
Myhr, Terje, GK Norge
Nilbert, Tobi, SAMON AB
Nordtvedt, Kay, GK Norge
Olsen, Simon Berg, Multi Kulde
Pedersen, Ivar, GK Norge
Pedersen, Svein, GK Norge
Skofterud, Bjørn,
Maskin & Industriteknikk
Skogrand, Fredrik, Trondheim Tekniske Fagskole
Sonderkamp, Rolf, Eptec Energi
Strifeldt, Morten, GK Norge
Svendsen, Tom, GK Norge
Sørli, Karl Petter, GK Norge
Tessem, Roy Einar, Multi Kulde
Veiby, Frode, GK Norge
Volstad, Torbjørn, Haram Vgs
Øen, Frank, Øen Kuldeteknikk

Tre bedrifter får forbud mot å omsette kjølehjørner i husholdningene

NVE har gitt tre norske bedrifter forbud mot å omsette kjølehjørner til bruk i husholdningene og varsel om tvangsmulkt. Grunnen er at produktene er for lite energieffektive.

NVE har gitt de tre bedriftene Røros Metall AS, Scandinavian Appliances og Thermocold KFD AS, forbud mot å omsette kjølehjørner til husholdningsbruk fra første mai i år, inntil kravene til miljøvennlig utforming er oppfylt og NVE får dokumentert at de er i samsvar med økodesignforskriften paragraf 8. Det er første gang NVE gir bedrifter omsetningsforbud som følge av brudd på økodesignforskriften. Bedriftene har imidlertid fortsatt lov til å selge produktene til profesjonell bruk, det vil si til skoler, barnehager, sykehus og andre institusjoner.

Lang dialog

- Bruddet anses som så alvorlig at vi vurderer forbud mot omsetning til hus-

holdningsbruk som nødvendig, så lenge produktet ikke oppfyller kravene til miljøvennlig utforming. Forut for omsetningsforbudet har vi hatt en lang dialog. Bedriftene har dermed vært kjent med dette regelverket i lang tid, forklarer Birger Bergesen, fungerende direktør for Energiavdelingen i NVE.

Overtredelsen for de tre bedriftene gjelder først og fremst krav til energibruk. Mens indeksen for energieffektivitet etter dagens krav skal være mindre enn 44, ligger energieffektiviteten til bedriftenes kjølehjørner mellom 145 og 435, viser dokumentasjonen som de tre bedriftene har sendt NVE og kontrollberegningene som Dansk Teknologisk Institutt har gjennomført for NVE.

Begrense energibruken

EUs økodesigndirektiv ble tatt inn i EØS-avtalen i 2008 og blir i Norge gjennomført ved den såkalte økodesignforskriften. Hensikten med denne

forskriften er å begrense energibruken i Europa og Norge og fjerne de minst energieffektive produktene fra markedet. I Norge anslås kjøle- og fryseapparater å stå for 23 prosent av husholdningenes el-spesifikke energibruk, og i 2011 tilsvarte dette ca 2 TWh.

- Ved å stille krav til produkters energieffektivitet og energibruk vil de «dårligste» produktene bli fjernet fra markedet og forbrukerne vil tjene på det, sier Bergesen.

Forskrift om miljøvennlig utforming av energirelaterte produkter

Fra 1. mars 2011 var det forbudt å produsere og importere forbrukerelektronikk, IKT-utstyr, belysning og hvitevarer som ikke oppfyller minimumskrav til energieffektivitet, til EØS-markedet. Den nye forskriften om miljøvennlig utforming av energirelaterte produkter (økodesignforskriften) gjør at det kan stilles krav til produkters energieffektivitet. Regelver-

Forts. neste side

Produktnyhet

Cupori 221 Ref for CO₂ kjøling

Cupori 221 Ref kobberrør for CO₂ tåler et arbeidstrykk på 80 bar. Røret er lett å bøye samt enkelt å installere. Cupori 221 Ref er beregnet for butikk-kjøling med CO₂ som kjølemiddel.

cupori.com



CUPORI®

Tilsyn av F-gass reguleringen

VKE har hatt flere møter med Tilsynsavdelingen hos Klima- og forurensningsdirektoratet, og er positivt overrasket over hvor seriøst en planlegger kontrollene.



(f.v.) Daglig leder VKE Mats Eriksson, sjefingeniør Berit E. Gjerstad og senioringeniør Ole Stian Bockelie.

Av Stig Rath
Bransjesjef Kulde i VKE

- Dette sier dere bare for å tjene penger!

Hittil har kulde- og varmpumpefirmaene meldt tilbake at det er de som må informere anleggseieren om de nye kravene til lekkasjekontroll, kuldemedieregnskap og kjøp av service fra F-gass godkjente bedrifter. Tilbakemeldingene er at anleggseierne bare forteller kulfirmaet at dette er noe de sier bare for å tjene mer penger.

Med adresselister VKE har framskaffet på oppdrag fra Klif, vil Klif sende ut et brev med informasjon om F-gass forordningen til kulde- og varmpumpebransjen.

Klif vil også se på hvordan man kan nå ut med informasjon til anleggseiere. Det er en stor drahjelp for kuldebransjen, og gjør det langt lettere å få gjennomslag hos kundene for at F-gass reguleringen må etterleves.

En seriøs kuldebransje

Isovator Sertifisering vant kontrakten om å drive F-gass sertifiseringen og fra første stund etablerte vi et godt samarbeid ved at VKE deltok i fagstyret, informerte bredt om ordningen, og både

laget og solgte læremidler. På disse to årene har vi sett skepsis bli snudd til begeistring, mange firmaer har brukt trening til eksamen som teambuilding, og praktisk og teoretisk kompetanse har blitt mye bedre.

Noen personer har snudd i døren, når det har gått opp for dem hva det faktisk kreves av en dyktig kulde- eller varmpumpemontør, og forlatt bransjen. Når dette leses, er det minst 1000 personer som har sertifisert seg, og eksaminasjonssentrene har lange ventelister på folk som vil ta prøven før 1. september.

Mange kunder er fornøyd med at det er på plass et kriterium for utvalgelse når de skal bestille tjenester fra bransjen. Hittil har det vært umulig å skille klinten fra hveten. Derfor kan kulde- og varmpumpebransjen være stolt av innsatsen, som har vært et viktig bidrag til å skape lik konkurranse.

Hvem blir kontrollert?

Formålet med F-gass regelverket er å redusere utslipp av sterke klimagasser som øker drivhuseffekten. F-gassene; hydrofluorkarboner (HFK-er), perfluor-

karboner (PFK-er) og svovelheksafluorid (SF6), er omfattet av internasjonale avtaler og norsk klimapolitikk.

Alle som har et ansvar i forhold til F-gass regelverket, kan bli kontrollert. Det gjelder for eksempel montører av kjøleanlegg, klima-anlegg og varmpumper, driftsansvarlige og anleggseiere av denne type anlegg.

Hva tilsynet vil ha fokus på

Tilsynsavdelingen i Klif sier at de vurderer å bruke ulike kontrollformer; som bedriftsbesøk og brevkontroller, og at 2014 også er med i planleggingen.

Hos kuldeentreprenører og anleggseiere vil det være aktuelt å kontrollere om relevante personer og bedrifter har sertifikat og godkjenning, om inspeksjon og lekkasjekontroll gjennomføres regelmessig, hvordan føring av kuldemedieregnskap gjennomføres og hvordan brukt F-gasser håndteres og leveres. Det er også aktuelt å kontrollere bedriftens internkontroll, om den inneholder rutiner for å sikre at krav i F-gass reguleringen blir fulgt, også i praksis.

Inspeksjonsrapporten som sendes ut etter et tilsyn, vil være offentlig tilgjengelig.

Tilsyn vil bli gjennomført etter 1. september 2013 og vil sannsynligvis fortsette framover i 2014.

Hvis lovbrudd eller mangler avdekkes, skal disse rettes opp innen en gitt frist. Tvangsmulkt vil bli vurdert hvis ikke fristen overholdes. Ved alvorlige lovbrudd vil politianmeldelse bli vurdert.



Stig Rath

Opplæringsbok for lærlinger

VKE ser at mange kulde- og varmpumpebedrifter gir fagopplæring som om kulde- og varmpumpe-montør fremdeles er et mekanisk fag. I samarbeid med NELFO Oslo og Omegn har vi derfor laget en Opplæringsbok for lærlinger, med utgangspunkt i at kulde er et elektrofag.

Av Stig Rath
Bransjesjef Kulde i VKE

På Vg2 er fordelingen av programfagene 337 timer på Kulde- og varmpumpesystemer og 140 årstimer på El.energi- og automatiseringssystemer. Det er noen som tror at når en går fra å bruke en mekanisk til en elektronisk ekspansjonsventil, så skifter en fra undervisning i Kulde til El.energi- og automatiseringssystemer. Slik er det ikke, Kulde er også et elektrofag.

Hva skal alle kulde- og varmpumpemontører kunne?

Opplæringsboken er et konkret hjelpemiddel for dem som er usikre på de runde formuleringene i Kunnskapsløftet. Den inneholder arbeidsoppgaver alle kuldefirmaer forventer at en nyutdannet kulde- og varmpumpemontør skal kunne. Den følger læreplanens inndeling i hovedområdene montasje, automatisering, og service og vedlikehold, og har som nevnt innledningsvis, et elektrofaglig perspektiv.

Boken er formet slik at partene i opplæringsforholdet skal kunne planlegge og sikre undervisningen.

Opplæringsboken er satt opp med kjernepunkter og målepunkter, og er et godt dokument for vurdering av lærlingen. Den gir også et godt bilde av hvilke oppgaver som kan passe for kandidaten til fagprøven. Lærlingen skal som kjent prøves i det som han har arbeidet med i læretiden.

Gjennomgående dokumentasjon

Forslaget om å samle all kompetanse lærlingen har tilegnet seg i læretiden på et par sider i et dokument kalt "Gjennomgående dokumentasjon", er ute på høring. Hensikten er å gjøre det lettere for en arbeidsgiver å forstå hvilken kompetanse en arbeidssøkende kuldemontør besitter.

En lærling som har fulgt VKE sin opplæringsbok, gjør denne kompetansevurderingen enda enklere for en ny arbeidsgiver.

På lang sikt kan det også være lettere å få bedre rettigheter i Kvalifikasjonsforskriften, om bransjen blir dyktigere til å synliggjøre at kulde er et elektrofag.

Bestilling

Opplæringsboken er et hefte på 60 sider, og kan bestilles ved å sende en e-post til solvi@vke.no

Pris kr 150,- for VKE-medlemmer og utdanningsinstitusjoner, og kr 200,- for andre.

Enestående teknisk ekspertise

Univar forbedrer Deres posisjon gjennom teknisk ekspertise, langsiktige løsninger, og ved å være stolt leverandør av:

DOWCAL®

Langtidsvirkende glykol til industrielle applikasjoner med god dokumentasjon og oppfølging.

NORDOL

Til jord og geotermisk varmesystem. Et alternativ til noe som har blitt brukt lenge.

Økt søking til kulde

Det har vært en formidabel etablering med fire nye kuldelinjer de to siste årene, og det er gledelig å se en økning i antall primærøkere (de som har kulde som førstevalg) til Vg2 Kulde- og varmpumpemontør.

Av Stig Rath
Bransjesjef Kulde i VKE

Nå er statistikken for søkere klar, og antall primærøkere har gått opp fra 73 elever i fjor til 108 elever i år (elever i Nordlandsmodellen kommer i tillegg). En øking på hele 48 %!

Totalt har skolesystemet plass til 131 elever, og det er nok sekundærøkere til at klassene vil bli fulle.



Antall elevplasser er økt med 44 stk på to år.

motiverte elevene, er det større sjanse for å få inn de som fullfører og det er enklere å fremskaffe læreplass til dyktige elever.

Det bør nevnes at Sogn vgs har hatt en fantastisk utvikling fra 3 primærøkere i fjor til 13 i år. Åpenbart har vikarlærer

år siden en fikk så mange primærøkere fra Oslo, og det gir grunn til optimisme for aktiviteten på Kuben Yrkesarena, der kuldelinjen videreføres fra høsten av.

Rekrutteringskampanjen www.den-kuleste-jobben-i-verden.no

Flere kulde- og varmpumpeentreprenører har tatt innover seg at myndighetene har lagt ansvaret for rekruttering over på bransjene. VKE har en ferdig pakke med presentasjon, roll-up, flyer og hjemmeside til bruk for de kuldebedriftene som vil ut å rekruttere til kuldefaget fra den lokale Vg1 Elektro-linjen. Vi får gode tilbakemeldinger på kampanjen, bl.a. fra bedriftene i det langstrakte fylket Buskerud. Her har bransjen gjort en utmerket innsats for både å rekruttere til og støtte opp om den nye kuldelinjen ved Åssiden vgs i Drammen.

VKE utfordrer herved kuldeentreprenørene i Rogaland til innsats. I dette fylket må bransjen ta mer ansvar for rekruttering. Når søkertallene er klare 1 mars 2014, vil vi se flere primærøkere enn det er elevplasser til, på Godalen vgs.

Læreplasser

Torbjørn Voldstad, kuldelærer på Haram vgs, kan fortelle om en eventyrlig pågang av bedrifter som vil tilby læreplasser. Hver av elevene kunne velge mellom tre tilbud om læreplass. VKE håper flere enn Ålesunds-bedriftene nå kjenner sin besøkelsestid, ta gjerne kontakt med din lokale kuldelinje og intervju potensielle kandidater. Når vi har økt antall elevplasser med 44 stk på to år, betyr det at vi også trenger å etablere tilsvarende antall nye læreplasser.

Øking i primærøkere til Vg2 kuldelinje fra 2012 til 2013

Skole	Plasser	2012	2013	Endring
Tromsø Maritime Skole	15	5	10	200 %
Nordlandsmodellen (ny 2012)	7			
Strinda vgs	15	10	13	30 %
Ringsaker vgs	12	19	21	10 %
Sogn/ Kuben vgs	15	3	13	430 %
Ås vgs (ny 2012)	15	11	18	164 %
Malakoff vgs	15	16	11	69 %
Åssiden vgs (ny 2013)	15		11	
Godalen vgs	15	4	5	125 %
Haram vgs (ny 2012)	7	5	6	120 %
Summer	131	73	108	148 %

Oversøking er best

Ringsaker vgs og Ås vgs utmerker seg ved å ha nådd bransjeforeningens mål om oversøking av primærøkere. Når kuldelærerne kan foreta en utvelgelse blant de mest

Steinar Tuft vært en god ambassadør for kuldefaget. Det kan også ha hatt betydning at VKE sin konkurransestand under Yrkes NM på Lillestrøm, ble så godt besøkt av Osloelever. Det er mer enn ti



**Pb.5467 Majorstuen,
0305 Oslo.
Tlf.: 23 08 77 01
post@vke.no
www.vke.no**

En landsomfattende organisasjon bestående av bedrifter som driver innen hightechområdet kulde og varmpumper



Valen-Sendstad,
Styreleder
GK Norge AS



Harald Skulstad,
Nestleder
Kulde & Elektro AS



Tor Brekke,
Styremedlem
Utstyr & Kjøløs-service AS



Egil Paulshus,
Styremedlem
Johnson Controls Norway AS



Tore Holthe,
Styremedlem
TROX Aurarør AS Jon



Tom Schøyen,
Bryn Byggklima AS
Styremedlem



Lars Berge,
Styremedlem
Systemair AS



Stig Rath,
VKE Bransjesjef Kulde

Regionale utvalg VKE



Region nord, Tromsø
Tor Vangberg,
Kuldeeksperten AS
tor@kuldeteknikk.no



Region midt Norge, Trondheim
Sturla Ingebrigtsen,
Systemair AS
sturla.ingebriigtsen@systemair.no



Region sør, Stavanger
Øystein Frafford,
Stavanger Klima AS
oi@stavanger-klima.no



Region Østlandet, Oslo
Tom Schøyen,
Bryn Byggklima AS
tom.schoyen@brynbk.no



Region vest, Bergen
Eivind Sælen,
GK Norge AS
eivind.saelen@gk.no

KJØLING TIL LEIE!



Vi hjelper deg gjerne med ditt behov!

Energyst Rental Solutions tilbyr deg mulighet til å leie kjøleaggregater / kjølesystemer. En telefonsamtale eller epost kan være nok til å løse ditt behov raskest mulig.

Når:

- Havarier av et kjølesystem / vannbaserte kjølesystemer.
- I sesong øke effekt på eksisterende installasjon (f.eks. sommer)
- Økt effektbehov.
- Planlagt eller uforutsett avbrudd.
- Driftstans ved service / vedlikehold.
- Ulike arrangement e.l.

Installasjonen av våre aggregater er enkelt og profesjonelt - Plug & Play system. Energyst Rental Solutions har også slanger, varmevekslere, varmekjeler og buffertanker, samt koblinger som behøves for å koble vårt utstyr til eventuelt eksisterende anlegg.

Våre kjøleprodukter:

(Til operasjoner / prosesser fra +90 C til -15 C)

- Luftkjølt vannbasert kjøleaggregat 50-750 kW.
- Vannkjølt vannbasert kjøleaggregat 1500kW.
- Varmepumper 100-200 kW.
- Airhandlere 50-600 kW (AC og/eller varme)
- Airhandlere lav-temperatur 50kW.
- Kjøle-/ fryse aggregat 100kW ved -10 C.

(Til operasjoner / prosesser fra +15 C til -40 C)

- Vannkjølt vannbasert aggregat 100 kW ved -40 C.
- Airhandlere 50kW.

Energyst Rental Solutions tilbyr også generatorene, transformatorer, distribusjonspaneler, kabler m.m innen midlertidig strømforskyning.

Energyst Rental Solutions AB NUF
Borgeskogen 17
3160 STOKKE

Ring oss på telefon **+47 33 01 97 50** eller send en mail til **info.no@energyst.com**.

Besøk vår hjemmeside på **www.energyst.no** for nærmere info om våre produkter.

Kontakt oss, det lønner seg!

Den synlige kuldebransjen

Kulde- og varmepumpeentreprenørene har endelig fått en egen næringskode

Av Stig Rath

Bransjesjef Kulde i VKE

På Norsk Kjøleteknisk Forening sitt årsmøte i 2012, holdt VKE et foredrag om "Den usynlige bransjen". Poenget var at en bransje som ingen utenforstående kan finne, er usynlig. Det er derfor en glede å meddele at kulde- og varmepumpeentreprenørene har fått en egen næringskode.

Når VKE henvendte seg til Statistisk Sentralbyrå (SSB) i 2011, fikk vi avslag på spørsmålet om å få egen næringskode. Begrunnelsen var at de ikke trodde det fantes mer enn 50 kulde- og varmepumpebedrifter i Norge, som var grensen for å vurdere egen næringskode.

Måtte kartlegge bransjen

VKE måtte derfor først å kartlegge bransjen, for å bevise vår eksistens for statistikerne. Vi fant mer enn 600 entreprenører som hadde kulde- og varmepumpevirksomhet som hovednæring. Av disse har noe over 400 entreprenører sagt at de ønsker å stå i den nye næringskoden:

43.222 Kuldeanlegg- og varmepumpearbeid

Omfatter installasjon av kuldeanlegg og varmepumper (inkludert utvidelse, omlegging, reparasjon og vedlikehold), installasjon av kuldeanlegg til kjøling av bygninger, varmepumper til oppvarming av bygninger.

Informasjon fra myndighetene

Økodesigndirektivet antas å ha større konsekvenser for bransjen, enn F-gass forordningen.



Kuldebransjen har vært usynlig i samfunnet.

400 firmaer har meldt overgang fra et liv i skyggenes dal, til den offentlig registrert næringskoden 43.222.

For eksempel fattet NVE den 20. mars 2013, vedtak om at en norsk produsent måtte avvikle omsetningen av kjølehjørner til husholdningsbruk innen fire uker. Begrunnelsen var at produktet ikke oppfylte Økodesignkravene.

Da VKE var på informasjonsmøte 6. januar 2012 om mulige økodesign- og energimerkekrav til profesjonelt kjøle- og fryseutstyr, møtte det syv representanter fra næringen. Som NVE sa: "Hvordan får vi tak i alle dette berører?"

En revisjon av F-gass forordningen er underveis. De som er registrert i den nye næringskoden, vil kunne motta viktig informasjon tidlig.

Uønsket reklame

De fleste kulde- og varmepumpeentreprenørene har stått under næringskoder for rørleggere, ventilasjon eller elek-

trisk arbeid. Dette har resultert i mye reklame pr post og e-post og mange henvendelser fra selgere, som ikke har noe med kulde- og varmepumper å gjøre. Dette er noe mange av de VKE har snakket med, har gitt uttrykk for at skal bli en lettelse å bli kvitt.

Rekruttering

Det har hittil vært umulig for skoler og opplæringskontor å finne frem til alle kulde- og varmepumpeentreprenørene i sitt distrikt. De fylkene som ikke har skoletilbud innen kulde, har ikke engang visst at bransjen finnes i deres fylke.

Trodde ikke det fantes mer enn 50 kulde- og varmepumpebedrifter i Norge

En av VKE sine viktigste oppgaver er å rekruttere fagfolk til bransjen. Når vi nå har antall bedrifter og ansatte, kan vi lage ordentlige prognoser på behovet fremover, istedenfor å gjette.

Noen av entreprenørene forstår at det er vanskelig å rekruttere masse dyktige elever inn i en bransje som er usynlig. VKE takker de 400 firmaene som har meldt overgang fra et liv i skyggenes dal, til den offentlig registrert næringskoden 43.222.

Fortsettelse fra side 21

ket som er innført i Norge følger av EUs økodesigndirektiv, som er innlemmet i EØS-avtalen. En rekke produkter må oppfylle nye krav til energieffektivitet for å kunne omsettes innen EU/EØS.

Nye VKE medlemmer

VKE – Foreningen for Ventilasjon, Kulde og Energi kan melde at fjorårets positive tilvekst av nye medlemmer, fortsetter i 2013. Siden nyttår har følgende firma meldt seg inn:

- Cams Kulde AS
- Øyangen AS

- Vika Varmepumpeservice AS
- IAC Vestcold AS
- Frostmann Etek AS
- VITO teknisk entreprenør AS

Rør må renses når man skal sette inn en varmepumpe i et vannbårent system

Fyrkjelene er på vei ut, mens varmepumpe er kommet for å bli. Mange velger derfor å sette inn ny en varmepumpe i et vannbårent system. Forbrukeren har kanskje et bygg som er 15-30 år gammelt og har fått tilbud om ny varmepumpe. Rørleggeren eller kuldemontøren setter inn den nye varmepumpen, men påfører seg selv og kunden en rekke problemer fra første dag om rørene i det gamle anlegget ikke er rensset.

- Det finnes ikke noe verre enn å pådra seg reklamasjoner, sier daglig leder i CIM Norge, Sture Ombler.

Han mener både rørleggere og kuldemontører må se potensialet i vannbehandling med rensing og beskyttelse av rørsystemer. I gamle rørsystemer er det en rekke latente problemer med korrosjon, slag, rust og urenheter. Man kan ikke bare fylle opp med nytt vann i det gamle systemet. Mye møkk kjøres inn i det nye apparatet fordi rørleggeren dropper skikkelig rensing.

Det skal aldri monteres nytt utstyr i gammelt rør uten at rørene renses på forhånd, understreker Sture Ombler.

kunden forstå at man er seriøs, sier Ombler.

Kraftig innsparing av energikostnader

Det handler også om en kraftig innsparing av energikostnader. Med et rensset og beskyttet rørsystem vil effekten holde seg på et høyt nivå.

- Vi har foretatt målinger som viser at radiatorer og varmepumper bare yter om lag 30 prosent av det optimale, taktet være møkkete rørsystemer. Kunden kaster penger rett ut av vinduet.

Vårt ønske er å optimalisere

av varme- og kjølesystemene, fortsetter Ombler.

- Du sier dette fordi du forhandler vannbehandlingsprodukter?

- Ja, men det er bevist at vannbehandlingsprodukter som eksempelvis Fernox sparer folk for store kostnader i det lange løp. Derfor er jeg frimodig på dette området. Jeg vet at det jeg sier tjener til forbrukernes beste.

Serviceavtaler

Man fjerner ikke rust og urenheter bare ved å skifte vann. Urenheter og rust henger igjen,

bak ventilene, inne i radiatorene, på innsiden av rørene. Dette må renses og beskyttes for framtidig bruk. Med de rette vannbehandlingsproduktene vil man ha et problemfritt anlegg de neste fem årene. Man bør derfor inngå en serviceavtale om å komme innom hvert andre år.

- Enhver bileier sørger for service på sin bil minst en gang i året, men når det kommer til vannbåren varme er det enkelte som tror at det vil holde i 30 år uten tilsyn. Det blir for dumt, sier en oppgitt Sture Ombler.



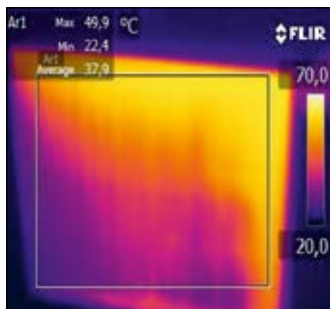
Et typisk eksempel på ventilhavari på grunn av korrosjon i anlegget. Her er det et anlegg som ikke har hatt tilsyn på mange år. Ventiler, pumper, og radiatorer blir spist opp dersom de ikke får den nødvendige service, mener CIM Norges Sture Ombler.

Priser seg ikke ut

Mange vil nok hevde at man priser seg ut dersom han implementerer vannbehandlingen i tilbudet.

- Mitt råd er da å gi kunden to separate tilbud.

Det første tilbudet går på monteringen av varmepumpe og det andre tilbudet går på vannbehandling, rensing systemet før varmepumpen installeres og beskyttelse av systemet etterpå. Dette bør begrunnes og anbefales. Med dette valget vil



Med varmesøkende kamera kan man lett avsløre hva det betyr for energieffekten at rørene ikke er rensset. I bunnen av en radiator er det ofte så mye dritt at varmetapet kan gå opp mot 70 prosent.

Fordampere for Co2, HFK og NH3 fra ECO og Lu-Ve får du hos Ecofrigo AS



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

Hilsen gutta på **ECO₂frigo**

Samsung med verdenslansering i Alta

Samsung lanserte 4. april en ny varmepumpe spesialutviklet for nordiske forhold. Lanseringen var lagt til Alta der varmepumpa har vært til utprøving i en lengre periode. Den sørkoreanske ambassadøren i Norge Byong Hyun Lee kastet glans over arrangementet sammen med bl.a. ordfører Laila Davidsen og Ingeniørfirmaet Theodor Qviller AS som har agenturet for Samsung i Norge. Samsung omsetter for 24 milliarder amerikanske dollar innen airconditionsegmentet.

Arktisk varmepumpe som tåler 25 kalde

Samsungs nye nordiske varmepumpe har hundre prosent kapasitet ned til minus 15 og gir god varmeeffekt helt ned til minus 25. Dette dekker det aller meste av varmebehovet da det er svært få dager hvor det er kaldere enn 25 kuldegrader i Norge

Jens Frydenlund kan fortelle at de har jobbet nært med Samsung under utviklingen av luft-luft varmepumpen for nordiske forhold. Målet er på sikt å få en dominerende markedsandel i Norge

Store innsparinger med Samsung DVM

Samsung har også sin nordligste installasjon av DVM luft-luft varmepumpe i Alta. Denne installasjonen har gitt byggeier Trygve Rødberg store innsparinger, og bygget skal brukes av Samsung i deres globale markedsføring av DVM-systemer for arktiske strøk, opplyser Jens Frydenlund, daglig leder i Ingeniørfirmaet Theodor Qviller AS. - Dette er verdens nordligste Samsung prosjekt, og at det ligger så langt nord for Polarsirkelen er eksotisk for sørkoreanerne, sier Frydenlund.

Kapasitet og fleksibilitet

Samsung DVM PLUS 4 gjør det mulig å koble sammen flere systemer noe som gir en ytelse på opptil 224/252 kW kjøle- og varmekapasitet og er derfor det DVM/VRF system med størst ytelse og den høyeste COP på 4,62



Verdenskonsernet Samsung la lanseringen til nettopp Alta fordi det er en DVM (VRF) installasjon her, som er verdens nordligste installasjon fra Samsung sin side. Videre ble den nye N-serien luft-luft varmepumper som kan fjernstyres ved hjelp av en Wi-Fi smarttelefon-app lansert i Alta.



Samsung og Theodor Qviller as slo på storetromma da de lanserte Samsungs den nye N-serien i Alta. Fra venstre Samsungs direktør for European Air Conditioning Operation, Simon Rowe, adm. direktør i Ingeniørfirmaet Theodor Qviller AS, Jens Frydenlund, Altas ordfører Laila Davidsen og Sør Koreas ambassadør til Norge Byuong Hyum Lee, som hadde kom opp til Alta i ens ære.

Anlegget kan ha opp til 64 innedeler og med en maksimal rørtilslutningsavstand på 220 meter og samlet 1000 meter rørlengde, er det lagt opp til et meget fleksibelt system. De små rørdimensjonene gjør også anlegget godt egnet for bygg som skal rehabiliteres. Anlegget kan også leveres som et trerørs system, som da både kan kjøle og varme samtidig.



DVM (VRF)anlegget er plassert på taket av DNB bygget i Alta hvor varme- og kjøleanlegget er rehabilitert. Anlegget er Samsungs nordligste installasjon i verden og er et referanseanlegg.

Eiendomsbransjen

Varmepumpe vurderes som klart mer miljøvennlig og energieffektiv enn fjernvarme

Varmepumper har et betydelig større potensial for vekst enn fjernvarme

Enova har gjennomført en spørreundersøkelse om fjernvarmens omdømme blant beslutningstakere i eiendomsbransjen. Undersøkelsen viser at varmepumpe av denne bransjen vurderes som klart mer miljøvennlig og energieffektiv enn fjernvarme.

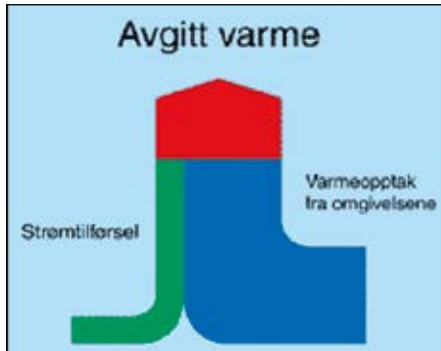
Undersøkelsen er gjennomført av TNS Gallup på oppdrag for Enova. Målgruppen for undersøkelsen har vært personer som tar beslutninger eller påvirker beslutninger i forbindelse med valg av varmekilder tilknyttet nye eiendomsprosjekter eller større rehabiliteringer i den norske eiendomsbransjen.

De ulike eiendomsaktørene har svart følgende på undersøkelsen:

- **Elektrisk oppvarming dominerer** med en markedsandel på 68 % av de intervjuede eiendomsaktørenes samlede portefølje av bygningsmasse målt i kvadratmeter.
- **Fjernvarmen** har en relativ markedsandel på 16 %.
- **Varmepumpe** følger med en markedsandel på 7 % prosent,
- **Oljefyring** har en markedsandel på 5 %
- **Lokale energisentraler** har en andel på 4 %.

Vekstpotensial for fjernvarme

Dersom alle de eksisterende markedsbarrierene mot valg av fjernvarme hadde blitt fjernet ville fjernvarmen teore-



Varmepumpe oppnår en bedre vurdering på miljøvennlighet og energieffektivitet enn fjernvarme, og framstår totalt sett som et «grønnere» alternativ.

tisk kunne oppnådd en markedsandel på 25 % av oppvarmingsbehovet målt i kvadratmeter. **Vekstpotensialet for fjernvarme er 9,5 prosentpoeng, når eiendomsaktørenes preferanser legges til grunn.**

Varmepumpe har et betydelig større potensial for vekst enn fjernvarme, når eiendomsaktørenes preferanser legges til grunn.

Varmepumpe kan potensielt oppnå en markedsandel på 30 % ved fjerning av



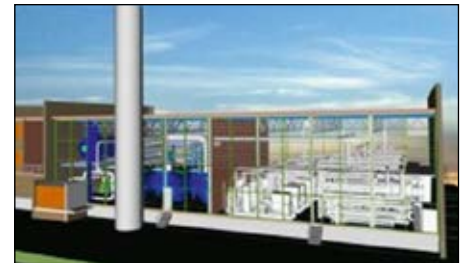
Gassdrevet varmepumpe.

alle markedsfaktorer som hindrer et skift mot denne oppvarmingskilden i dag.

Fjernvarmens og varmepumpens omdømme

Varmepumpe oppnår en bedre vurdering på miljøvennlighet og energieffektivitet enn fjernvarme, og framstår totalt sett som et «grønnere» alternativ.

Fjernvarme og varmepumpe scorer relativt likt på klimakomfort, på godt



Drammen fjernvarme har varmepumpe.

inneklimate og på hva leietakere er spesielt opptatt av akkurat nå (bransjens kunder etterspør dette).

Elektrisk oppvarming oppfattes som den mest stabile og enkle løsningen.

Kunnskap om energimerkeordningen og teknisk forskrift

Flertallet har klar kjennskap til ordningen med energimerking (62 %), men kjennskapen til ordningen med oppvarmingskarakter er mindre kjent (31 %). Kjennskapen til kravene om energiforsyning i byggeforskriften er lav (18 prosent).

**VI HAR FREMDELES
ON/OFF KJØLEMASKINER
PÅ LAGER**

Les mer om General på www.general.no



GENERAL
Aircondition & Varmepumper

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

Pingvin Klima AS
Kuldeentreprenør - Alt innen behagelig temperatur

FUJITSU GENERAL LIMITED

Energibrønner helt ned til 500 meter

Av Per Stykket

Avdelingsleder Varmeopptak AKB AS

I «Kulde og varmepumper» nr. 1 fra 2013 er det en interessant artikkel "Energibrønner på 400 meter og COP-krav på 12".

Artikkelen blir avsluttet med en opplysning om at «det ikke bores brønner dypere enn til 200 m i Norge». Denne opplysningen må korrigeres.

I dag bores det hyppig energibrønner med dyp på 300 m; og det foreligger allerede et par varmepumpe-prosjekter med brønndyp på 500 meter. Disse er:

- Boligprosjekt «Maudbukta» i Vollen i Asker hvor det er boret 9 brønner á 500 m
- Skoger Skole i Drammen hvor det er boret 5 brønner á 500 m

AKB har levert kollektoranleggene til begge anleggene. Det er benyttet 50mm kollektorør for å holde trykkfallet på et akseptabelt nivå.

En rivende utvikling

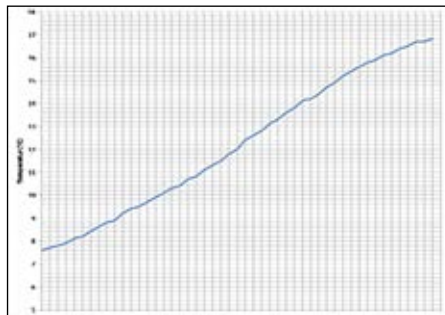
Det er en rivende utvikling på maskinsiden som har gjort det mulig å nå disse dypene med trykkluftdrevet borutstyr. Boringene ved både Maudbukta og Skoger Skole er utført av Båsum Boring AS. Firmaet har en såkalt «booster»-kompressor i sin maskinpark; med denne er det mulig å nå trykk på opp til 60 bar.

Under boring med «booster»-kompressoren, mates denne på sugesiden av 2 store høytrykkskompressor som selv kan klare 35 bar.

Med 1000 – 1500 hk i sving blir det tilstrekkelig med krefter til både å drive borhammeren (5") – og å løfte vann ut av borehullet. Fra «barnelærdommen» vet vi at 10m vannsøyle representerer et mottrykk på 1 bar for borhammeren.

Kan følge boreprosessen på et display

Til å assistere boreoperatørene for de økede dypene, har Atlas Copco, i samarbeid med dataeksperter, utviklet et instrument som heter EDGE. Med EDGE kan boreren følge boreprosessen på et display. Displayet gir boreren samtidinformasjon om hva som foregår nede i borehullet.



Temperaturgradienten viser en temperaturøkning på ca. 1,9 °C pr. 100 meter.

Gjennomsnittlig temperatur i hele brønnens dybde er målt til ca. 12,2 °C

EDGE blir i dag benyttet i USA under boring for skifergass. Som forhandler for Atlas Copco i Norge, har vi nå jobbet med «EDGE» i snart 2 år. Det ser ut til at vi nå står foran et gjennombrudd for anvendelse av «EDGE»-systemet hos flere av landets brønnborere.

Et solid energilager

Brønnparken vil være et solid energilager. I hvilken grad varmeenergien akkumuleres inne i brønnparken er avhengig av hvordan grunnvannsstrømmingen er i området. Med sterk grunnvannsstrømming vil deler av varmen transporteres ut av brønnparkområdet.

På den annen side vil en god grunnvannsstrøm sørge for at «høytempert»



Med EDGE kan boreren følge boreprosessen på et display. Displayet gir boreren samtidinformasjon om hva som foregår nede i borehullet.

vann stadig bestryker kollektorslangene og gir et godt varmeopptak.

M.a.o. – sterk grunnvannsstrøm er «negativ» for en konsentrert energilagring – men positiv for et godt varmeopptak.

Temperaturgradient

For dimensjonering av en brønnpark er det nødvendig å vite hvilken temperatur man i utgangspunktet har i fjellvolumet. Det er derfor foretatt målinger av temperaturen i hele brønnens profil. Resultatet er vist i figuren under.

Gjennomsnittlig temperatur i hele brønnens dybde er målt til ca. 12,2 °C.

Temperaturgradienten viser en temperaturøkning på ca. 1,9 °C pr. 100 meter.

De øverste 15-20 meter påvirkes normalt av hvilken årstid målingen er utført.

En måling på høsten ville tilsvarende vist en sterkt fallende temperatur fra brønntopp til 15-20 meter, påvirket av sommerens temperaturer.

Fra ca. 20 meter og dypere er temperaturen i fjellvolumet upåvirket av årstid.



Per Stykket

Hva sier Norsk Kuldenorm om Drifts- og vedlikeholdspersonell

3.8.4 Forskrift om brannfarlig eller trykksatt stoff krever at den som håndterer utstyr og anlegg med brannfarlig eller trykksatt stoff skal ha:

Tilstrekkelige kvalifikasjoner for å imøtekomme krav til sikker drift og vedlikehold.

Temaveiledning om kuldeanlegg konkretiserer hva kompetansen må dekke og differensierer kravet med hensyn til hvilken risiko anlegget representerer. For å oppfylle forskriften, må driftspersonell på anlegg med høyt risikopotensial (jfr. 3.3.2) ha:

- kjølemaskinistskole
- kjølemontørfagbrev med praksis fra relevant anlegg
- andre relevante dokumenterte kvalifikasjoner, for eksempel lang erfaring

For driftspersonell på anlegg med lavere risikopotensial er kravet til dokumenterte kvalifikasjoner lavere.

Opplæringen skal være dokumentert og må minst inneholde:



- hvordan anlegget er bygget opp og fungerer
- hvordan utstyret/anleggets overvåkings- og sikringsutstyr fungerer, og hvordan funksjonstest av systemene utføres
- risikoforhold ved bruk av utstyr/anlegg og hvilke deler som er mest utsatt for skader
- kunnskap om korrosjon og hvordan dette kan forhindres
- kontroll og vedlikehold av armatur og utstyr
- konservering av utstyr/anlegg

- rapportering og journalføring
- - kunnskap om gjeldende lover, forskrifter, retningslinjer og standarder

3.8.5 Kompetansekrav i F-gassforordningen

EU har utarbeidet en «forordning» som virkemiddel for å få redusert utslipp av fluoriserte gasser, bl.a. HFK (F-gassforordningen). Artikkel 5 i forordningen inneholder krav om sertifisering av både firmaer og kuldeteknisk personell som skal håndtere F-gasser. Nasjonale myndigheter har etablert egne sertifiseringsopplegg basert på kommisjonens minimumskrav.

Har du ikke Norsk Kulde - og Varmepumpenorm?

Pris kr 800. For medlemmer av NKF og studenter kr 400. Porto i tillegg.

Bestilling: ase.rostad@kulde.biz eller tlf 67 12 06 49



Miljøvennlige aggregatløsninger

Green & Cool tilbyr et bredt register av kjøle-, fryse- og luftkondisjoneringsaggregater samt varmepumper med CO₂ som kuldemedium. Alle aggregatene leveres komplett med automatikk montert på aggregatet. Vi har løsninger av høy kvalitet til alle formål.

MISTRAL – Aggregater med en temperatur

CRYSTAL – Aggregater med dobbel temperatur

SIROCCO – Aggregater med trippel temperatur

For mer informasjon om Green & Cools produkter, se www.greenandcool.com.

Vi tilbyr også bistand til prosjektering og idriftsettelse av komplette CO₂-kuldeanlegg.

Rådgivende ingeniører har i liten grad vært pådrivere for ambisiøse miljøløsninger

Ingeniørene kan redde verden – men juristene må hjelpe til. Slik konkluderer to forskere som har studert barrierer for grønt næringsliv fra hver sin kant.

Mer miljøvennlig praksis i norske bedrifter kan bidra til å redusere norske klimagassutslipp betraktelig, men tekniske løsninger som er billige på kort sikt og selskapenes mål om økonomisk vekst blir som regel viktigere enn miljøet, viser to studier. Det kan gjøres noe med det, mener forskerne Beate Sjøfjell og Jøran Solli.

I to separate studier har de undersøkt hvilke barrierer som hindrer bedrifter i å bli mer miljøvennlige. Begge studiene er del av Forskningsrådets program Miljø 2015.

Styres av forskrifter

NTNU Forsker Jøran Solli ved NTNU og kollegaer var nysgjerrige på hvilken rolle norske rådgivende ingeniører kan spille som pådrivere for mer miljøvennlig praksis i norske bedrifter. Gjennom intervjuer med rådgivende ingeniører i fire ulike selskaper konstaterte forskerne at ingeniørene til nå i liten grad har vært pådrivere for ambisiøse miljøløsninger.

- Vi så at ingeniørenes arbeidshverdag i stor grad består av å navigere mellom tekniske forskrifter og standarder, sier Solli.

Oppfyller bare minimumskravene

- Beslutningene de gjør, styres av standarder, tekniske forskrifter og de kriteriene kundene setter. Normalt ønsker kundene bare å oppfylle minimumskravene i de tekniske forskriftene. De velger de løsningene som er billigst på kort sikt.

Selv om kundenes krav ofte begrenser hva ingeniører i bygg- og energiselskaper kan gjøre, finnes det eksempler på at de virkelig prøver. Men ingeniørene uttrykte at de i disse tilfellene savnet tydeligere retningslinjer for hvordan de kunne gå fram. De opplevde å få lite hjelp, også fra statens energirådgivningstjeneste ENOVA.

Mener forskrifter bør oppdateres

Solli vil ikke si at norske standarder og forskrifter står i veien for miljøet.

- De er helt nødvendige for ingeniørene



Mer miljøvennlig praksis i norske bedrifter kan bidra til å redusere norske klimagassutslipp betraktelig. Men billige tekniske løsninger på kort sikt og selskapenes mål om økonomisk vekst blir som regel viktigere enn miljøet, viser to studier.

å navigere etter. Men dersom man ønsker å endre praksis i en mer miljøvennlig retning, er dette viktige instrumenter politikerne kan bruke. Alt peker mot at vi må utvikle og oppdatere tekniske forskrifter som et redskap og legge inn mer ambisiøse mål, mener Jøran Solli.

Økonomiske mål viktigere enn miljøet

Mer miljøvennlig praksis i norske bedrifter kan bidra til å redusere norske klimagassutslipp betraktelig. Men billige tekniske løsninger på kort sikt og selskapenes mål om økonomisk vekst, blir som regel viktigere enn miljøet, viser to studier.

Er tekniske forskrifter verdinøytrale?

Beate Sjøfjell, jusprofessor ved Universitetet i Oslo, mener Sollis studie er et

godt eksempel på hvordan tilsynelatende verdinøytrale reguleringer betyr mye for hvilken retning selskaper velger.

- Mange vil tenke på tekniske forskrifter som verdinøytrale, at de bare sørger for at ting skal være riktig. Men hvis ikke miljøformål blir integrert, er det kun miljøentusiaster som kan gjøre noe, sier hun.

Her mener hun juristene har et viktig ansvar for tilrettelegging.

- Jusen setter rammebetingelser for næringslivet og for utformingen av prosjekter. Samtidig er det også i jusen vi finner de overordnede målene om en bærekraftig utvikling. Juristene har ansvar for at overordnede rettslige mål i EU-traktatene og Norges grunnlov blir fulgt opp og virkelig gjort, sier Sjøfjell.

Skrevet av: Silje Pileberg for Norsk forskningsråd.



Beate Sjøfjell, jusprofessor ved Universitetet i Oslo.



Forsker Jøran Solli, Institutt for tverrfaglige kulturstudier.

70 småbutikker fikk støtte til kjøp, frys, data og utbygning i 2012

70 dagligvarebutikker fikk tilsagn om investeringsstøtte til kjøp, frys, butikkdata, utbygging eller lignende.

Sogn og Fjordane og Nordland ligger på topp på statistikken, med henholdsvis 1,5 og 1,4 millioner kroner i statlig støtte.

Til sammen ble det fordelt 7,2 millioner kroner til investeringer knyttet til butikkdriften. I tillegg ble det gitt 1,3 millioner kroner i utviklings- og aktivitetsstøtte til 38 forskjellige butikker. Tallet på butikker som fikk støtte i 2012 er noe lavere enn året

før. Dette skyldes blant annet at flere butikker i fjor måtte takke nei til støtte på grunn av dårlig økonomi og problemer med å stille egenkapital.

Tilskudd er økt fra 50 til 75 prosent

Kommunal- og regionaldepartementet har forbedret regelverket for støtte i 2013, slik at de minste og svakeste butikkene kan få 75 prosent tilskudd i stedet for 50 prosent. Samtidig er kravene til omsetning og avstand til nærmeste butikk myket opp. De-



partementet regner med at dette vil føre til at langt flere distriktsbutikker nå vil søke om tilskudd og bli rustet opp. Udisponerte midler fra 2012 vil bli overført til budsjettet for 2013.

Samsungs nye luft-luft varmepumpe for arktiske strøk

Samsungs nye luft-luft varmepumpe N-serien kan reguleres ved hjelp av en Wi-Fi smarttelefon app og har 100 % kapasitet ned til 15 kuldegrader.

Den nye N-Serien er en kombinasjon av pålitelighet, design og effektivitet, selv under temperaturer så lave som -25 °C. Den har evnen til å gi 100 % kapasitet helt ned til -15 °C.

Den kan håndtere de mest ekstreme klimaer og minimere energibruk. Energieffektivisering oppnås ved å inkludere

innovativ 'Smart Inverter' teknologi. Dette sikrer at det holdes en konstant temperatur uten å sløse elektrisitet når systemet slås av og på gjentatte ganger.

En unik 'Set Back' modus lar N-Serien være finjustert i trinn på 1 °C, med den laveste innstillingen på 8 °C. Dette holder energikostnader nede og forhindrer at huset blir kaldt.

Systemet kan også kontrolleres ved hjelp av en Wi-Fi smarttelefon-app og kan la deg varme opp, eller kjøle ned huset selv om du ikke er i huset.

Dette er innovative funksjoner som skal hjelpe N-Seriens i å bli markedsledende. Energieffektivitetsvurderingen er på topp med A++ (SEER & SCOP).

Denne nye varmepumpen er et eksempel på hvordan Samsung kombinerer sin viten fra forskjellige deler av eget konsern for å optimalisere produktene i for eksempel varmepumpesektoren.

Varmepumpen leveres i Norge av Ingeniørfirmaet Theodor Qviller AS www.qviller.no



TECHNOBLOCK: Ferdige kuldeanlegg

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



Kundetilpassete aggregat med Bitzer, Dorin, Frascold og Copeland

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



THERMOKEY Industrielle varmevekslere

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



Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

post@technoblock.no

Alle besto teoriprøve og praktisk prøve i F-gass



(f.v.) Lars Kristiansen, YIT AS, Tore Steiro, eksaminator og Jarle Kolstad, Energi og Innemiljø AS. Begge kandidatene bestod kategori 1 eksamen med glans etter kurs hos NOVAP.

På NOVAPs F-gass kurs, som ble avsluttet med eksamen i F-gass 1. mars, bestod alle deltakerne både teoriprøve og praktisk prøve i F-gass. NOVAP er svært fornøyd med at 11 nye installatører er f-gass sertifisert.

Videreutviklet kurstilbudet

NOVAP har nå videreutviklet F-gass kurset med nytt og oppdatert kurskompendium, ny forprøve og en ekstra dag undervisning med spesielt fokus på termodynamikk og komponenter.

Disse endringene ble gjort for at kursdeltakerne skulle lære mer i løpet av kurset og dermed være bedre rustet til eksamen.

NOVAP og Isovalor AS markerer kandidat nr. 200

NOVAP har ved årsskiftet sertifisert 146 installatører i F-gass forordningen.

- Når vi passerer 200 sertifiserte installatører ønsker vi å markere dette ved å refundere hele kursavgiften for kandidat nummer 200 sier Gulbrandsen.

Fortsatt ledige plasser

- Ifølge kurs- og informasjonsansvarlig Einar Gulbrandsen i NOVAP så er det fortsatt noen ledige plasser på vårens F-gass kurs. Kurskalenderen og påmeldingskjema er tilgjengelig på www.novap.no

TEK-krav utløser

Investeringer på 12 milliarder i varmesystemer

Adapt Consulting har på oppdrag fra NOVAP beregnet årlig investeringsbehov i boliger og yrkesbygg med nye krav i TEK 10 til fornybare varmeløsninger.

TEK10 inneholder skjerpede krav til energiforsyning som er gjeldene for nybygg og søknadspliktige rehabiliteringer. Det kreves at det installeres oppvarmingsløsninger som baserer seg på fornybare alternativer til direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler.

Nye TEK-krav gir økt bruk av varmepumpe

På grunn av lave investeringskostnader og energipriser har bygg i et historisk perspektiv hovedsakelig basert varmeløsningene på olje eller elektrisitet. Ettersom nye krav til energiforsyning begrenser adgangen til bruk av disse løsningene, vil etterspørselen og markedet for alternativer basert på biomasse og varmepumper øke.

Totalt markedspotensial for varmepumper i forbindelse med TEK10 utgjør dermed alle nybygg og søknadspliktige rehabiliteringer. Ifølge statistikk fra SSB er det årlige potensialet for nybygg 3,3 millioner m² boligareal og 1,9 millioner m² areal i næringsbygg. Det føres ikke detaljert statistikk vedrørende rehabiliteringer, men basert på ulike beregninger kan det antas at det her dreier seg om et ytterligere årlig markedspotensial på 3,1 millioner m² boligareal og 1,5 millioner m² areal i næringsbygg.

Årlige investeringskostnader på inntil 12 milliarder med varmepumpe

Dersom man legger tall for varmeinstallasjoner fra Holteprosjekt kalkulasjonsnøkkelen til grunn kan man anta et sam-

let markedspotensial i forbindelse med TEK for varmesystemer med forbrenningskjeler på ca. 6 milliarder for boliger og 2 milliarder for næringsbygg, inkludert vannbårent varmedistributionsutstyr. Løsninger basert på varmepumper vil ha en høyere installasjonskostnad, men vil for utbyggere likevel kunne fremstå som et lønnsomt alternativ på sikt gjennom lavere energiutgifter. Dersom man legger til grunn oppgitte investeringskostnader for varmepumpeinstallasjoner som motatt støtte fra Enova vil det totale markedspotensialet for varmepumper kunne beregnes til rundt 9 milliarder for boliger og 3 milliarder for næringsbygg.

Rapporten kan lastes ned i sin helhet på novap.no.

- Skulle aldri begynne med kulde!

Var det én ting som sto klart for Norges håp i Yrkes VM 2013, Sindre Gruben Olsen, var det at han aldri skulle utdanne seg i kuldefaget, slik som storebror og far. Lange dager og mye reising gjorde faget lite attraktivt.

Likevel, da Vg1 på elektro var unnagjort, sto nettopp Vg2 Kulde- og varmpumpemontør igjen som det mest interessante valget.

- Jeg har ikke angret et sekund, sier Sindre, - dette er midt i blinken for meg.

Spesielt utfordringene rundt systemforståelse, med å finne ut hvordan og hvorfor et anlegg eller en komponent fungerer, finner han svært interessant. På sikt kan han tenke seg å ta enda mer kuldeutdanning.

Tempo og mental trening

Planen er å gå opp til fagprøven i juni, før det bærer videre til VM i Leipzig 2.-7. juli.

Forberedelsene til Yrkes VM har begynt, og innebærer trening på testoppgaven som er sendt ut fra WorldSkills. De tre viktigste kriteriene for å gjøre det godt, er fagkompetanse, tempo og mental styrke.

- Vi er trygge på at Sindre er en godt kvalifisert fagmann, uttaler Stig Rath, Bransjesjef Kulde VKE, - så treningen blir konsentrert om tempo og mental styrke. Heldigvis er rifleskyting, der disse egenskapene kommer godt med, en av fritidsinteressene til Sindre.

VKE står bak

World Skills Norway organiserer yrkeskonkurransene, men dette er andre gang VKE sender en deltager til Yrkes VM i kuldefaget, og erfaringene fra London i 2011 kommer godt med. En endring er at det kun er VKE-medlemmer, som har anledning til å delta på VM. Dette fordi hovedtyngden av kostnader bæres av VKE, og VKE ønsker å synliggjøre at foreningen har en del av æren for at rekrutteringen til kuldefaget er økende.

Yrkeskonkurranser tiltrekker seg beslutningstagere innen utdanning på nasjonalt og regionalt nivå, og er en viktig arena for å utøve lobbyvirksomhet for kuldefaget. Våre fire nye kuldelinjer er et resultat av VKE har arrangert NM og VM.

Besøk World Skills 2013

Både daglig leder Roy Olsen i Frostmann Etek AS og far Torbjørn Olsen i Therma AS, har planlagt å besøke Yrkes VM for å heie frem Sindre.



En dypt konsentrert Sindre Gruben Olsen i sving under fjorårets Yrkes-NM. Foto: Ole Dyrre Hesledalen

VKE håper at flere bransjefolk benytter seg av denne ypperlige anledningen til å se neste generasjon av verdens beste håndverkere utfolde seg på 120.000 kvadratmeter. Hvorfor ikke invitere et par gode kunder, og ta det som en tur? I begynnelsen av juli er det perfekt Biergarten-vær.

INVERTER KJØLING OG VARME



COP = 5,47



- ▶ Inverter eller kun kjøling
- ▶ Vindu, vegg, tak, kassett eller kanal innedel
- ▶ Singel - quatro
- ▶ Set free med opptil 38 innedeler



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

novema
Kulde as

telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no

Ny kraftig filtervifte for høy energibesparing

Fra og med i år oppfyller ikke hver tredje ventilasjonsvifte de krav som stilles til energieffektivitet i henhold til EU-direktivet 2009/125/EG. Men utviklingen av nye ventilasjonsvifter for kapslinger viser at kravene ikke bare kan oppnås, men også overgåes med høy margin.

Energibesparinger på over 60 % Den nye serien Rittal TopTherm filtervifter tilbyr energibesparinger på over 60 prosent. For å oppnå denne effektiviteten benyttes EC-motorer (Electronically Commutated). Den ny EC-utgaven er styrt med intelligente styre- og overvåkningsfunksjoner. I kombinasjon med et bedre trykk på luftstrømmen gjennom en ny diagonalteknikk, oppnås økt sikkerhet og energieffektivitet.

En effektiv klimakontroll

er en forutsetning for økt installasjonstett-
het i elektronikkskap. Filtervifter - en kombinasjon av vifte og støvfilter - er en spesielt økonomisk måte for å forminske varmebelastningen. De benytter omgivelsesluft for nedkjøling. Den nye serien Rittal lanserer har børsteløse likestrømsmotorer, som sammenliknet med konvensjonelle vekselstrømsmotorer i ventilasjonsvifter viser en 2,5-foldig motorvirkningsgrad. EC-løsningen muliggjør dermed en energibesparing



på opptil 63 prosent, sammenliknet med vekselstrømsvifter. For en produksjonshall med 100 aktive vifter kan dette bety en besparing på flere titusener av kroner hvert år.

Ytterligere besparinger

er mulige gjennom et innbygd grensesnitt som tillater variabel hastighetskontroll. Gjennom den elektroniske forvandlingen (kommutering) fra vekselspanning til likespenning kan hastigheten til viften styres via en spenningsstyring. Styringen regulerer rotasjonshastigheten til det mest energieffektive, og kan gjøres via EC-kontrollenheten fra Rittal eller via en PLC. Grensesnittet tillater også overvåkning av viftehastighet og funksjon.

Tilbehøret

EC-styreenhet for montering på DIN-skinne, gir mulighet for ønsket tempera-

turinnstilling (5° til 55° C), med en ekstern temperaturmåler for å registrere den faktiske temperaturen, og en lysdiode som indikerer driftstatus. Et alarmrelé rapporterer også feil som overoppheting, viftefeil, kretsfeil eller sensorfeil. Til kontrollenheten kan opptil fire EC-filtervifter tilkoples.

Overvåkningsfunksjonene

gjør at operatøren kan reagere umiddelbart og ikke bare når temperaturen allerede har oversteget alarmnivået. Dette minimerer risikoen for feil på komponentene i skapet og øker tilgjengeligheten.

For ytterligere informasjon, kontakt:
Knut Helge Reiersgård, Tlf. 96 90 21 76

RITTAL

Rittal GmbH & Co KG, med hovedkontor i Herborn, Tyskland, er en av verdens ledende systemleverandører innen innkapslingsteknikk for beskyttelse av automasjon, elektronikk og IT-utstyr. Produktutvalg omfatter kapslinger og apparatskapsystemer, strømfordeling, klimatisering, IT-infrastruktur samt software og service. Rittal ble grunnlagt i 1961 og har 10 høyteknologiske produksjonssteder, 63 datterselskaper og over 40 agenturer over hele verden. Med over 10.000 medarbeidere er Rittal International det største selskapet i Friedhelm Loh Group.

Nytt kondenssystem gjør plasseringen av kjøle og frysedisker enklere

Kjøle- og frysedisker er plasskrevende, og det kommer en stadig strøm av nye produkter som krever frys eller kjøling.

Men kjøle- og frysedisker kan ikke uten videre plasseres hvor som helst. De skal for eksempel ha tilgang til sluk for å lede bort vannet etter avriming

Nytt vakuumsystem for kondensvann

På Meny Colosseum i Oslo tester man ut et nytt vakuumsystem som åpner for mer fleksibel plasseringsløsninger. Systemet går, enkelt sagt, ut på at vannet fra avrimingen samles i beholdere under diskene. Når vannet i beholderne når et



visst nivå, startes en automatisk prosess der vannet suges bort ved hjelp av vakuumsystemet. Dermed står butikken friere når det gjelder plassering av sluk.

Nytt trådløst serviceverktøy til klimaanlegg og varmepumper



LG SIMS er det første digitale serviceverktøyet på markedet som gir montørene mulighet til enkelt å analysere og feilsøke LGs DX-produkter ved hjelp av en praktisk Android-applikasjon.

Den beste luft-luft varmepumpen svenske energimyndigheter har testet noensinne

I de svenske energimyndighetenes test av varmepumper ble det fastslått at LG Nordic Prestige gir den beste energisparingen uansett hvor du bor. LG Nordic Prestige er utviklet spesielt for det nordiske klimaet og er best i test i flere av de store testkategoriene.

I den siste testen av varmepumper, utført av SP (Sveriges Tekniska Forskningsinstitut) på vegne av de svenske Energimyndighetene, er LG Nordic Prestige 9kBTU kåret til best-i-test i flere viktige kategorier, som energibesparing og kapasitet ved temperaturer under frysepunktet. Samlet viser resultatene at Nordic Prestige er den beste varmepumpen som svenske energimyndigheter har testet noensinne.

- Vi er veldig glade for de positive testresultatene av vårt flaggskip LG Nordic Prestige, som viser at vi kan spare opp til 500 kWh mer enn våre konkurrenter på markedet. Ifølge byråets beregninger, kan en huseier tjene inn sin investering i løpet av to og et halvt år, sier Stefan Løgdborg, Nordic Technical Manager hos LG Electronics.

Høyeste besparingsgrad

De svenske energimyndighetene har beregnet hvor mange kWh en huseier kan spare i



små og store hjem, fra nord til sør i Sverige. LG Nordic Prestige 9kBTU er modellen som i følge den uavhengige testen sparer mest energi på de stedene energimyndighetene har målt; Malmö, Borås og Luleå. Noen eksempler fra rapporten viser at:

I en Malmö-villa med varmebehov på 16 600 kWh/år sparer eierne 11 700 kWh.

I en Borås-villa med varmebehov på 20.000 kWh/år sparer eierne 13 000 kWh.

I en Luleå-villa med varmebehov på 28.000 kWh / år sparer eieren 14 500 kWh.

Best når det er kaldt – kapasitet når det gjelder!

Testen viser at LGs luftvarmepumpe Nordic Prestige har samme høye kapasitet ved to plussgrader som ved syv minusgrader. Testen viser også at LG Nordic Prestige har markedets absolutt høyeste kapasitet ved 15 minusgrader. Den høye kapasiteten og årsvarmefaktoren er et resultat av to års forskning og utvikling, samt studier av det tøffe nordiske klimaet og hvordan nordboere bruker sine varmepumper. Analysen av det nordiske klimaet har gitt LGs ingeniører muligheten til å utvikle og produsere en luftvarmepumpe som maksimerer besparelsen gjennom hele året.

Etterspurt

Siden lanseringen i september 2012 har LG Nordic Prestige fått en veldig god mottagelse

fra kunder og forhandlere på det nordiske markedet. LG har med Nordic Prestige blitt en av markedets mest etterspurte varmepumper, noe som har resultert i økende markedsandeler i Sverige, Norge og Danmark i løpet av det siste halve året.

Rapporten

Rapporten i sin helhet finnes tilgjengelig på Energi-myndighetens hjemmeside: <http://energimyndigheten.se/sv/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Luftluftvarmepumpar-2013-2009/?tab=1>

LG

LG er en av verdens største produsenter av varmepumper og air-condition. Norden er et prioritert marked og fokuset ligger på å fortsette å utvikle og lansere produkter som er spesialtilpasset for det nordiske klimaet. I tillegg til flaggskipet LG Nordic Prestige er det ytterligere to modeller tilgjengelig på det nordiske markedet - LG Nordic Artcool og LG Nordic Libero. LGs luftvarmepumper er spesielt tilpasset det unike nordiske klimaet, med et sterkt fokus på effektivitet, besparing og design. Flaggskipet Nordic Prestige er i tillegg markedets mest stillegående varmepumpe. LGs varmepumper er tilgjengelig gjennom et landsdekkende nettverk av installatører og spesialbutikker. Distributør i Norge er Bauer Energi, www.bauerenergi.no.

Nytt prisgunstig kondenseraggregat med lydisolert kapsling og vinterdrift FRA

RIVACOLD



Leveres med
Kapasitet for kjøll
fra 904W til 11.1kW
Kapasiteter frys
fra 436 til 4.44kW

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



KULDEAGENTURER AS

Et firma i Hiltco gruppen

Strømsveien 346, 1081 Oslo. Telefon 31301850
e-post: post@kuldeagenturer.no www.kuldeagenturer.no

NIBEs nye væske-vann varmepumpe F1345 for næringsbygg erstatter F1330

NIBE F1345 er den nye generasjonen væske-vann varmepumper for næringsbygg med stort effektbehov til oppvarming og tappevann. Den nye F1345 er mer fleksibel enn noen gang, og med avansert styring kan varmepumpen tilpasses et stort antall systemløsninger og ulike varmeanlegg. Styringen er forberedt for sammenkobling av opp til 9 stk. varmepumper på samme anlegg for nøyaktig kapasitetsregulering, høy driftssikkerhet og effektivitet, og kan styre tilleggsvarme fra olje- eller elektro-kjele eller andre varmekilder.

Installasjonen er betydelig forenklet med 2 stk. uttakbare kjølemoduler, 2» gjengede rørtilkoblinger samt enklere elektrisk tilkobling. F1345 har innebygd trinnstyring av tilleggsvarme og softstart av kompressorer. F1345 kan leveres med et stort utvalg av tilbehør, eksempelvis SMS 40 som lar



deg sjekke status og styre varmepumpen med Android-app.

Modellene 24 kW og 30 kW leveres med 1 stk. innebygd lavenergi kuldebærerpumpe per kjølemodul, mens de to største modellene på 40 og 60 kW leveres uten kuldebærerpumpe.

Passende kuldebærerpumper til disse modellene leveres som tilbehør. Alle modellene leveres med lavenergi varmepumper.

NIBE F1345 har et brukervennlig fargedisplay med oversiktlige menyer og programvare som er enkel å oppgradere via USB-port.

ABK AS er NIBEs offisielle representant i Norge og er ansvarlige for markedsføring og salg av produktene. abkklima.no og nibeenergysystems.no

CTC satser på bergvarme

Våren 2013 blir en hektisk tid for CTC Ferrofil. CTC har solgt varmepumper for vannbåren varme siden 2006, og i år skal nye væske-vann varmepumper lanseres. CTC introduserer en ny bergvarmepumpe for hele boligsegmentet, fra små hus til store anlegg. Varmepumpene utvikles og produseres hos CTC Sverige, som er en mangeårig produsent i det internasjonale markedet.

EcoPart 400 er en ny serie som erstatter den gamle EcoPart V3-serien. Den er videreutviklet og finpusset og kommer med mange nye forbedringer. I tillegg utvides sortimentet med flere størrelser, og en egen XL-serie med opptil 34 kW effekt. Med kobling til styresystemet EcoLogic Pro kan inntil 10 enheter kaskadekobles med en total effekt på 170 kW.

Dette et ledd i satsingen vår på væske/vann varmepumper, forteller markeds-sjef Kristin Engely. Vi lanserte EcoHeat 300 i fjor, med høyere COP, touch-display og bedre styring. Nå står EcoPart for tur. Dette er en enklere og rimeligere væske-vann varmepumpe, uten varmtvannsbereidning og styresystem. Den kan enkelt kobles til ulike enheter

som elektrokjele, dobbeltmantlet varmtvannsbereider, eller et styresystem som CTC EcoLogic Pro eller CTC EcoLogic Family. Mulighetene er mange både ved installasjon og ved en eventuell senere påbygging.”

CTC EcoPart 400 har:

- Nye høye virkningsgrader. Opptil 5,24 iht. EN 14511



Markedssjef Kristin Engely og salgssjef Ørjan S. Rygh viser frem EcoPart 400, en ny serie som erstatter den gamle EcoPart V3-serien.

- Høy turtemperatur på opptil 65 °C.
- Høyere virkningsgrad gjennom hele året. To kjølemoduler på de største modellene gir stegvis varmekapasitet.
- Mykstart
- Stillestående
- Enkel å koble til CTC EcoZenit eller styresystemet EcoLogic Pro.

I 2013 fortsetter CTC å satse i dette segmentet, og vi vil komme med flere nyheter utover året. CTC ser at dette er produkter markedet er opptatt av, og med den nye bredden i væske-vann varmepumper er vi helt i front når det gjelder kvalitet sier salgssjef Ørjan S. Rygh.

Konkurs

Ifølge Brønnøysundregistrene ble det åpnet konkurs i Klima & Varmeteknikk AS i Østfold i februar.

Standardisert systemløsning for luft-vann varmepumper

Bauer Energi har standardisert sine systemløsninger for varmeanlegg med luft-vann varmepumper til boliger.

Den valgte løsningen tar minimalt med plass, er svært enkel å installere og sikrer optimal drift for hele vårt sortiment med luft-vann varmepumper med varmekapasitet fra 3 - 16 kW.

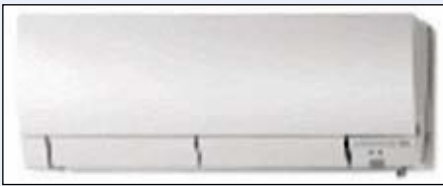
Bauer Energi tilbyr nå markedets bredeste sortiment av luft-vann varmepumper for boliger. Man er derfor avhenging av å

kunne tilby en felles løsning som fungerer optimalt sammen med alle modellene. Den nye standardiserte løsningen fungerer like godt sammen med små luft-vann varmepumper på 3 eller 5 kW til lavenergi-boliger, som den gjør sammen med større luft-vann varmepumper på 9 kW, 12 kW, 14 kW eller 16 kW til gulvvarme eller radiatoranlegg i større boliger. Om luft-vann varmepumpen er et splittanlegg, en monoblock eller om det er høy eller lavtem-

perert spiller ingen rolle, systemløsningen fungerer like godt uansett.

Bauer Energi er distributør av LG og Panasonic luft-luft varmepumper, luft-vann varmepumper. Bauer Energi har Norges bredeste sortiment av luft-vann varmepumper og VRF anlegg for vannbåren varme og kjøling med kapasitet fra 3 kW til 252 kW. Anleggene leveres som lav-, medium- og høytempererte anlegg med temperaturområde fra 6 - 80 °C.

Testvinner varmepumpe får storebror



Kirigamine Hara 8,7 blir Mitsubishi Electrics sterkeste modell for privatmarkedet.

Mitsubishi Electric lanserer Kirigamine

Hara 8,7, en modell for store varmebehov, garanterer hele 6000 watt ved -15 grader. Den blir Mitsubishi Electrics sterkeste modell for privatmarkedet. Den vil også egne seg svært godt for kommersiell bruk.

Varmepumpen kommer i tillegg til de allerede kjente Kirigamine Hara modellene som ble lansert i september 2012. Kirigamine Hara 8,7 blir storebror til test-

vinneren i Forbrukerrådets store varmepumpeguide, Kirigamine Hara 6,6.

Tekniske data:

- Energiklasse Kjøøl/varme: A++/A+
- EER/COP: 3,62/4,05
- SEER/SCOP: 7,2/4,2
- Lydnivå minimum Kjøøl/varme dB(A): 27/25
- Fabrikkgarantert varmedrift: -25 grader

Miba AS

Forbud mot oljefyring fra 2020 gir muligheter og utfordringer

I klimaforliket fra juni 2012 er politikere fra seks partier på Stortinget enige om at oljefyring skal forbys fra 2020. Dette er en ambisiøs plan som krever mye av både bransjen og myndighetene, fordi det fortsatt er et stort antall hus i Norge som fyres med olje eller parafin.

Bakgrunnen for at politikere ønsker å forby oljefyring fra 2020 er reduserte klimagassutslipp. Når man bytter fra oljefyring til varmepumpe, oppnår man

også mange andre miljøgevinster. I byer og tettsteder vil det være positivt at man får redusert lokal luftforurensing. I tillegg har man ikke lengre behov for tankbiler som kjører rundt og fyller opp olje og parafintanker. Risikoen for lekkasje til grunn eller bekker/elver elimineres også.

Velfungerende varmepumpeanlegg krever kompetanse

Når privathusholdninger skal skifte ut sin oljefyr er varmepumpe førstevalget.

Utfordringen med varmepumpe er at denne setter andre krav til varmesystem og innregulering enn en oljekjel. Dette er det viktig at installatør er kjent med når de skal installere varmepumper som skal erstatte et eksisterende oljefyringsanlegg.

Støtteordninger

Enova og Oslo Kommune har støtteordninger hvor over 95 prosent har valgt varmepumpe når de søker tilskudd

Din partner for
hygienisk lagring

ALMINOR

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



GK Nytt

Kjetil Hoftvedt er ansatt som avdelingsleder i avdeling Entrepriise i GK Oslo



1. februar 2013 tiltrådte Kjetil Hoftvedt stillingen som avdelingsleder, i Oslo. Kjetil er 32 år, og kommer fra Siemens AS med flere ulike roller, sist som teknisk sjef for Siemens Energi- og miljøsatsninger, samt arbeid innen salg og utvikling EPC-prosjekter. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Avdelingsleder innen salg og prosjektering i entreprisemarkedet.

Olav Tønsberg er ansatt som teknisk sjef i region Øst, GK Kjeller



2. januar 2013 tiltrådte Olav Tønsberg stillingen som teknisk sjef, på Kjeller. Olav er 65 år, og utdannet VVS-ingeniør fra Oslo Tekniske Skole. Han har vært rådgivende ingeniør innen VVS fra 1972, og har drevet eget firma. Han har jobbet som daglig leder i tidligere Ingeniør firma BST AS og ÅF – BST AS inntil 2007, og deretter som Senioringeniør i ÅF Norge AS fra 2007-2012.

I GK vil han i all hovedsak jobbe som teknisk sjef med mangeartede og ulike oppgaver. I første omgang blir han involvert i kontroll av prosjektering av ventilasjonsanleggene ved det nye Østfoldsykehuset. Han vil bistå med VVS-faglige råd, i samarbeid med GKs øvrige medarbeidere, for GKs avdelinger i regionen. Herunder ligger for øvrig oppgaver som kompetanseoverføring, opplæring, prosjektutvikling, informasjon og motivering.

Paal Tonning er ansatt som avdelingsleder i avd. Service, GK Bergen



1. februar 2013 tiltrådte Paal Tonning stillingen som avdelingsleder, i Bergen avd. Service. Paal er 47 år, og kommer fra Bravida AS hvor han også hadde stillingen som Avdelingsleder Service. I GK vil han i all hovedsak jobbe som Avdelingsleder med ulike oppgaver relatert Service avdelingen.

Stein Arne Bringsås er ansatt som Prosjektleder i GK Porsgrunn



2. januar 2013 tiltrådte Stein Arne Bringsås stillingen som Prosjektleder, i Porsgrunn. Stein Arne er 35 år, og kommer Eramet Norway AS, hvor han arbeidet som prosessoperatør, med ansvar innen kontrollrom og førstehånds vedlikehold.

I GK vil han i all hovedsak jobbe innen salg, HMS, fremdrift, samt økonomisk ansvar innen egne prosjekter.

Ole Kristian Solli er ansatt som serviceingeniør i avd. Byggautomasjon, GK Trondheim



2. januar 2013 tiltrådte Ole Kristian Solli stillingen som Serviceingeniør, i Trondheim avd. Byggautomasjon. Ole Kristian er 25 år, og kommer fra Nidar AS som teknisk ansvarlig for en avdeling innen automasjon og vedlikehold av produksjon- og pakkeutstyr.

I GK vil han i all hovedsak jobbe som Serviceingeniør med service, utbedring og forbedring av automasjonsanlegg ut mot GKs kunder.

Stein Helge Dille er ansatt som serviceingeniør i avdeling Byggautomasjon i GK Trondheim



2. januar 2013 tiltrådte Stein Helge Dille stillingen som serviceingeniør, i Trondheim. Stein Helge er 40 år, og kommer Vintervoll i Trondheim, hvor han jobbet innen prosjekt og service.

I GK vil han i all hovedsak jobbe som serviceingeniør med oppgaver som programmering, idriftsettelse, feilsøking og service av automatikk for ventilasjon-, varme- og kjøleanlegg.

Alta

Hyggelig fagbrevmarkering

Simen B. Nilsson og Espen Hansen ved GK Norge avd. Alta tok fagbrevet i fjor. Nå i vinter ble fagbrevet hyggelig markert med både bløt-

kake og en fin samekniv som gave. Begge er opprinnelig fra Tromsø, men har flyttet til Alta.

PS

Dette er kanskje noe til etterfølgelse også i andre firmaer
Red.



(f.v.) Simen B. Nilsson og Espen Hansen.



Fagbrevet ble markert med bløtkake.

Bjørn Wirkola Gjør comeback i reklamefilm om varmepumper

Bjørn Wirkola (69) får igjen luft under skiene. Nærmere bestemt varmluft! Hopplegenden er nemlig hentet inn som frontfigur for Mitsubishi Electric - og skal spille hovedrollen i en reklamefilm for deres varmepumper!

Comeback med stil

Produsenten har allerede vært hjemme hos 69-åringen på Melhus og gjort flere opptak. Og nylig tilbrakte Wirkola flere dager i hovedstaden for å fullføre en elevenn reklamefilm - der han gjør comeback i hoppbakken. 47 år etter at han ble dobbeltmester under VM i Oslo!

Wirkola trives i reklamerollen

- Det har vært en annerledes og morsom opplevelse å lage reklamefilm. Det er mange år siden jeg la hoppskiene på hylla, men jeg synes det gikk veldig bra. Jeg er stolt av at Mitsubishi Electric ønsker å



Bjørn Wirkola (69) får igjen luft under skiene. Nærmere bestemt varmluft! Han skal spille hovedrollen i en reklamefilm om varmepumper!

bruke en gammel skihopper som meg til å promotere selskapets nye varmepumpe, sier Bjørn Wirkola.

Hopper etter Wirkola

Miba AS, importør av Mitsubishi Electrics varmepumper og aircondition i Norge,

ønsket noe unikt da de valgte å ta kontakt med den gamle hopplegenden.

- Bjørn Wirkola er kanskje Norges største idrettshelt gjennom tidene, og skapte begrepet "å hoppe etter Wirkola" på grunn av sine fabelaktige resultater. Miba ønsket å fortelle at deres nye varmepumpe Kirigamine Hara er like ledende som Bjørn Wirkola var i hoppbakken.

Blir å se på TV og sosiale medier

Den blide Altaværingen er vant til å stå øverst på premiepallen. Nå satser Mitsubishi Electric på at 69-åringen skal bli stjerne på nytt. Etter hvert vil det nemlig dukke opp en rekke morsomme filmer om Wirkola på TV, Youtube og sosiale medier.

- Jeg gleder meg. Dette blir som å stå på toppen av hoppbakken igjen. Litt nervøst, men mest moro, smiler Bjørn Wirkola.

TA EKSAMEN - VINN GAVEKORT!

Fristen for sertifisering for håndtering av F-gasser er 1. september 2013
- kontakt et eksamenssenter i dag for avtale. Les mer på www.returgass.no

Vi trekker ut heldige vinnere som kan vinne gavekort:
To gavekort à kr 5.000,- gis til personer, mottakere av sertifikat nr. 1200 og 1600.
To gavekort à kr 4.000,- gis til bedrifter, mottakere av sertifikat nr. 100 og 500.

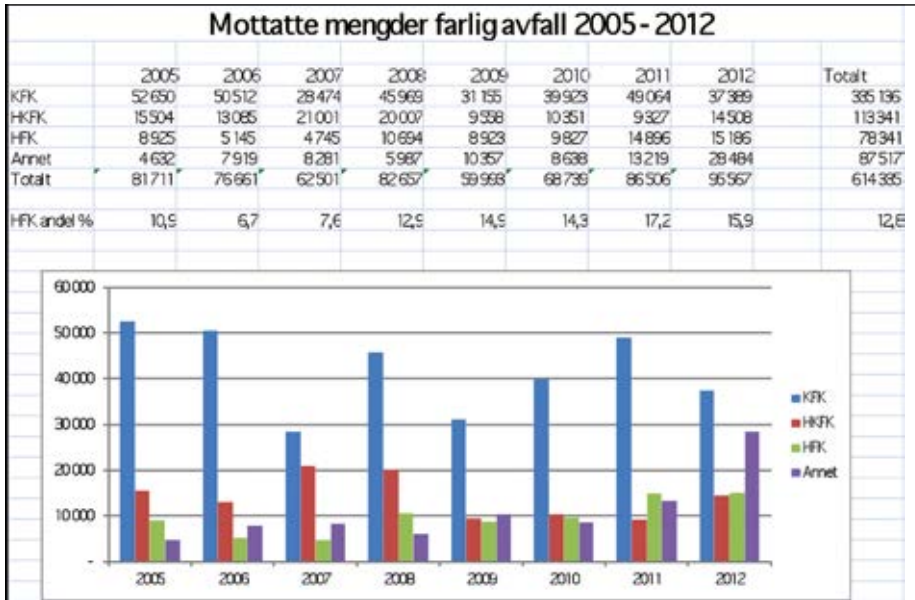
Personell og bedrifter som arbeider med kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper som inneholder fluorholdige gasser, må skaffe gyldig sertifikat innen 1. september 2013. For å sikre at sertifiseringskravet overholdes, vil Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif) kontrollere bedrifter som håndterer fluorholdige klimagasser.

La stå!

Tlf 32 25 09 60
returgass.no

Isovator
Sertifisering

Stiftelsen Returgass Stor ros til alle som har levert inn brukt kuldemedium, olje, glykol og halon i 2012



2012 har vært et bra år for Stiftelsen Returgass, vi har hatt en stor økning på mottatt brukt kuldemedium, olje, glykol og halon. Økningen har vært på 9.061 kg sammenlignet med 2011, og sammenlignet med 2010 er økningen på hele 26.828 kg. All ros til bransjen og til alle de som tar ansvar og leverer brukt kuldemedium, glykol, olje og haloner til oss slik at det blir forsvarlig håndtert og destruert.

Andelen HFK gass har økt med 890 kg sammenlignet med 2011, og med 5.359 kg hvis en sammenligner med 2010. Her også går det riktig vei.

Fremdeles mottar vi mye KFK som i

hovedsak kommer fra Revac AS og Wee Recycling AS, det er kuldemedium som i hovedsak er fra gamle kjøleskap og frysebokser.

HKFK som i hovedsak er R22 har tatt seg litt opp i 2012 sammenlignet med 2011. Det er fremdeles lov til å bruke brukt R22 ut 2014. Vi forventer at mottaket av R22 vil øke i 2013 sammenlignet med 2012, men den store økningen forventes først i 2014/2015.

Det vi kaller annet er mottak av olje, glykol og halon. Det er spesielt mottaket av olje og glykol som har stått for den største økningen i 2012.

Vant tur til Madrid eller Barcelona

Jens-Harald Iversen fra GK Norge vant en tur til Madrid eller Barcelona med billetter til fotballkampen mellom Real Madrid og Barcelona da han ble trukket. ut blant de som hadde meldt seg på Varmepumpekonferansen 2013 før 5. april.

– Vi er svært glade for at mange i år har vært tidlig ute med sin påmelding til varmpumpekonferansen. Det at mange er tidlig ute med sin påmelding gjør planlegging og gjennomføring av konferansen enklere for oss som arrangør, sier Bård Baardsen i Norsk Varmepumpeforening.



Det var Ole Larmerud hos NRL som foretok trekningen av forhåndspremien.

Kurskalender for NOVAP

14 – 15. mai: Optimal prosjektering

14 – 16. mai: Sertifiseringskurs for luft/luft varmepumper

22 – 23. mai: VP med vannbåren varme

27 – 30. mai: F-gass kurs

11 – 14. juni: F-gass kurs

17 – 19. juni: Sertifiseringskurs for luft/luft varmepumper

18 – 21. juni: F-gass kurs

24 – 27. juni: F-gass kurs

13 – 16. august: F-gass kurs

20 – 23. august: F-gass kurs

Tips for gode varmepumpesystemer

Varmepumper har hatt en voldsom utvikling de siste årene, spesielt gjelder dette luft vann varmepumper.

Disse er i dag et fullgodt alternativ opp til 200 kW pr aggregat. Mye av utviklingen skyldes nye kompressorer, men også at varmepumpen utstyres med større vekslere, motstrøm og større luftmengder.

Selv med en rekke gode produkter på markedet med stort sparepotensiale, så opplever mange problemer med varmepumpeanlegg.

Novema har laget et hefte der de prøver å gi noen forklaringer på feil som ofte skyldes røranlegget eller driften av anlegget.

Novema Kulde AS, Tlf. 63 87 07 50



Besøk kuldeportalen
www.kulde.biz

EPTEC Energi**Åpner ny avdeling i Lillehammer**

For å møte veksten, og som et ledd i å bli en landsdekkende aktør, vil EPTEC Energi AS opprette en ny avdeling på Lillehammer 1. mai 2013.

Etablering av et nytt avdelingskontor i Lillehammer er en naturlig prosess i bedriftens utvikling og Oppland og Hedmarks regionen.

- Det er et spennende område som er i stadig utvikling og vekst, sier daglig leder **Rolf Sonderkamp** i EPTEC Energi AS.

Avdelingskontoret på Lillehammer vil bli håndtert av **Torstein Heggstuen**, som i tillegg til mesterbrev og fagskole utdanning har lang erfaring med EPTECs produkter og løsninger.

- Vi har vært med på flere spennende prosjekter i området og ser frem til å bidra med våre produkter og tjenester i fremtiden, sier Torstein Heggstuen.

Et utvalg av EPTECs referanseprosjekter og produkter kan ses på www.eptec.no



Torstein Heggstuen skal lede det nye avdelingskontoret til Eptec Energi på Lillehammer.

EPTEC ENERGI AS

er et veletablert kulde- og varmeentreprenørfirma fra 1986, med en omsetning i 2012 på over 100 mill NOK. Det primære satsningsområde er bygg, industri samt fjernvarme med fokus på naturlig kjølemedie, energieffektivitet, kvalitet og pris med gode og anerkjente produkter fra CIAT, Gea Grasso, ACM og Miba. Et utvalg av EPTECs referanseprosjekter og produkter kan ses på www.eptec.no

Høiax**Økte varmepumpesalget med 20 %**

Høiax har spesielt lyktes med varmepumper. Markedet hadde svak nedgang i Norge i 2012, mens Høiax økte salget med 20 prosent.

2012 var et rekordår for Høiax. Omsetningen økte med 5-6 prosent, mens resultatet økte med 20 prosent. Pluss man disse prosentene på regnskapstallene for 2011, får Høiax en årsomsetning på 177 millioner kroner, samt positivt resultat på 22,8 millioner.

Den gode gamle varmtvannsberederen



er fortsatt et nøkkelprodukt for Høiax, men antallet nye produkter øker sterkt. En helt ny serie med varmepumper, noen store nok til å brukes i bygårder. Bedriften har også tatt frem pakker med utstyr som gjør at rørleggere får raskere montering.

Prokulde ISO 9001 sertifisert

Offshoreleverandøren Prokulde, som er en EPCI kuldeentreprenør som leverer kjølesystemer for offshore, maritim og industriell, er blitt ISO 9001:2008 sertifisert.

Offshorebransjen stiller noen av de høyeste kvalitetskravene i markedet og ISO-sertifiseringen er et kvalitetsstempel og en bekreftelse på at det arbeidet Prokulde gjør til daglig holder den standarden som kreves. I tillegg er Prokulde sertifisert i Achilles.

Daglig leder Arnt Fahlstrøm sier at ol-

jebransjens utfordring med utfasing av R22 er en stor mulighet til å vise Prokuldes styrke innen utvikling av energieffektive løsninger.

-Vi har jobbet i mange år i offshoreindustrien og utvikler spesialtilpassede løsninger som tilfredsstillende alle krav – både teknisk, bruksmessig og økonomisk. I tillegg bidrar vi til energiøkonomiske løsninger for å møte de strenge kravene til utslipp. Vi har levert prosjekter til blant annet Aker Solutions og BP Norge.

Mister lappen etter tyveri av varmepumper

Politiet tar systematisk førerkortet fra tyver og narkotikamisbrukere for å hindre ny kriminalitet. På to år har Romerike politidistrikt tatt lappen fra 286 vanekriminelle.

Sammen med en 38-åring, stjal en 23-åring rundt ti varmepumper og elektrisk materiell til en verdi av hundretusenvis av kroner fra Elektriker Bekkevold AS på Årnes. De to Eidsvollmennene er pågrepet, og har i avhør erkjent det grove tyveriet. Denne uka kan yngstemann ha fått seg en overraskelse. Da sendte politiet brev om at også førerkortet inndras.

Han har benyttet førerkortet og bilen som et verktøy for å gjennomføre den straffbare handlingen. Da har man hjemmel for å tilbakekalle førerkortet.

MS Norafjell

Øyangen AS har inngått kontrakt med reder Lisbeth Hansen om levering av 2 stk 1000 kW RSW anlegg av typen Øyangen Compact Flux for NH3, samt komplett pakke ventilstyring, ventiler, RSW filter og spevannpumpe til MS Norafjell. Levering i juni 2013.

**Fra AVV Klimaprodukter til Multivarmer**

AVV Klimaprodukter har etter 10 års drift valgt å endre navnet til Multivarmer og selskapsformen til AS

Tidligere kundeforhold bes overført til vårt nye selskap.

Nytt firma: Multivarmer as

Org: 899 055 152

Karlsøyvegen 16a, 9015 Tromsø

Postadresse: Multivarmer as

Postboks 2069, 9266 Tromsø

post@multivarmer.no

www.multivarmer.no

Advarer mot farlige gråsoner

Mange bedrifter er ikke klar over at de opererer farlig nær grensen for ulovlig prissamarbeid og markedsdeling, advarer eksperter på konkurranserett.



Det er viktig å vite når dialog og avtaler kommer i brudd med konkurranseloven, påpeker eksperter. Mange bedrifter er ikke klar over at de opererer farlig nær grensen for ulovlig prissamarbeid og markedsdeling, advarer eksperter på konkurranserett

Lett å trå feil:

– Reglene i konkurranseloven er vanskelige, og det er lett å trå feil. I tillegg til det

Utveksling av informasjon, produksjonsavtaler og innkjøpsamarbeid kan fort være i strid med konkurranseloven, påpeker han.

Det samme gjelder samarbeid om innkjøp, markedsføring eller transport, samt kundeavtaler som innebærer forskjellsbehandling eller skaper bindinger.

– Også regler fastsatt av en bransjeorganisasjon kan være lovstridige, for eksempel ved at man avtaler rammene for medlemmenes markedsatferd, sier Haugaard.

klart forbudte finnes mange gråsoner og fallgruver. Da er det viktig å bruke godt skjønn, sier advokat Thomas Flo Haugaard i advokatfirmaet Grette.

En avtale kan rammes av forbudet selv om den er muntlig og uformell.

– Den trenger ikke engang være bindende. Det er nok at partene gir uttrykk for felles vilje til å samkjøre seg. Man kan også bli straffet uten at det foreligger bevisst juks. Det er tilstrekkelig at overtredelsen er uaktsom, altså at man kan bebreides. Enhver bedrift har ansvar for å kjenne og overholde lovens spilleregler. Da skal det ikke mye til før skyldkravet er oppfylt.

I tillegg er det objektive vurderinger av avtalens sannsynlige virkning i markedet som legges til grunn, uavhengig av hva bedriftene selv måtte mene om dette.

Høye bøter

Straffen for å bryte konkurransereglene kan svi hardt.

– I EU legges det stor vekt på å bekjempe kartellvirksomhet, og det synes som om bøtenivået er på vei opp. I verste fall kan boten bli fastsatt til ti prosent av virksomhetens globale omsetning, sier Amund Brede Svendsen, partner i advokatfirmaet Grette.

I Norge er bøtenivået lavere, selv om summene i enkeltsaker har vært svært store.

Ekspertene i Grette er redd lovbrudd på disse områdene forekommer hyppig, samtidig som bedriftenes bevissthetsnivå med fordel kunne vært høyere. I 2011 ble dette kartlagt i en undersøkelse utført av Synovate for Konkurransetilsynet.

Brytes ofte

– Nesten én av fem ledere svarte at det ofte eller av og til forekom brudd på konkurranseloven i deres bransje. Mange mente at oppdagelsesrisikoen er lav, og tre fjerdedeler visste ikke hva lempningsordningen går ut på. Slike målinger gir grunn til en viss bekymring, sier Svendsen.

Ledere tar konkurransereglene alvorlig, men mange får en aha-opplevelse når de møter praktiske gråsoner, for eksempel knyttet til prosjektsamarbeid.

Kurs i energieffektivisering for håndverkere

I løpet av 2013 vil byggmestere over hele landet få tilbud om kurs i energieffektivisering av boliger. Lavenergiprogrammet arrangerer kursene i samarbeid med Enova. BoligEnøk er leid inn som kursholdere.

En dansk undersøkelse viser at 73 % av boligeierne bruker håndverkeren som rådgiver når han skal oppgradere boligen sin.

– Derfor er det viktig at håndverkeren har kompetanse til å foreslå løsninger overfor boligeieren som både gir mer energieffektive bygg, bedre kvalitet og høyere komfort, sier seniorrådgiver i Lavenergi-programmet, Christine Molland Karlsen.

BoligEnøk vant oppdraget som instruktører på alle de ti kursene i ener-

**Boligeierne bruker
håndverkeren som rådgiver**

gieffektivisering. Bedriften har spesialisert seg på rådgivning om rehabilitering og oppgradering av eneboliger.

BoligEnøk vil legge opp til mange praktiske råd og eksempler i kurset.

Samtidig ønsker man også å gi hånd-

LAVENERGIPROGRAMMET

er et samarbeid mellom staten og byggenæringen for å heve kompetansen om lavenergibygg og energieffektivisering i byggenæringen. Kursene er ett av tiltakene samarbeidspartnerne i Lavenergi-programmet er blitt enige om å gjennomføre for å heve kompetansen blant håndverkere.

verkeren teoretisk kunnskap om hvorfor enkelte løsninger er bedre enn andre.

Interessert i å gå på kurs?

Ta kontakt med Christine Molland Karlsen på telefon 95 16 78 14 eller christine@lavenergiprogrammet.no

Kompendium for sertifisering i f-gassforordningen

Kompendiet er utarbeidet av Svein Gaasholt på basis av lysbilde presentasjoner spesielt laget i forbindelse med forkurs for fgass-sertifisering. Svein Gaasholt er i kulde- og varmepumpebransjen kjent som en svært dyktig og kunnskapsrik fagmann.

Innholdet er satt sammen slik at det dekker de mest sentrale og grunnleggende tema som framgår av forordningen (EF) 303/2008. Minimumskrav sertifisering Dette gjelder både teoretiske og praktiske ferdigheter.

Innhold

- Grunnleggende termodynamikk
- Kuldemedienes innvirkning på miljøet og aktuelle reguleringer og forskrifter
- Kontroll i forbindelse med første gang oppstart etter reparasjon og overhaling eller under drift



- Lekkasjekontroll, Miljøvennlig handling av systemet og kuldemediet ved installering, vedlikehold, service og tømning/ gjenvinning
- Montering, i gang kjøring og vedlikehold av kompressorer, kondensatorer fordampere termostatiske ekspansjonsventiler og andre komponenter

- Rørmontasje, kunne montere et tett og sikkert røropplegg.

Selvstudium

Det er også gitt tilstrekkelig informasjon og forklaringer slik at boken også egner seg for selvstudium

Sertifisering kategori 2

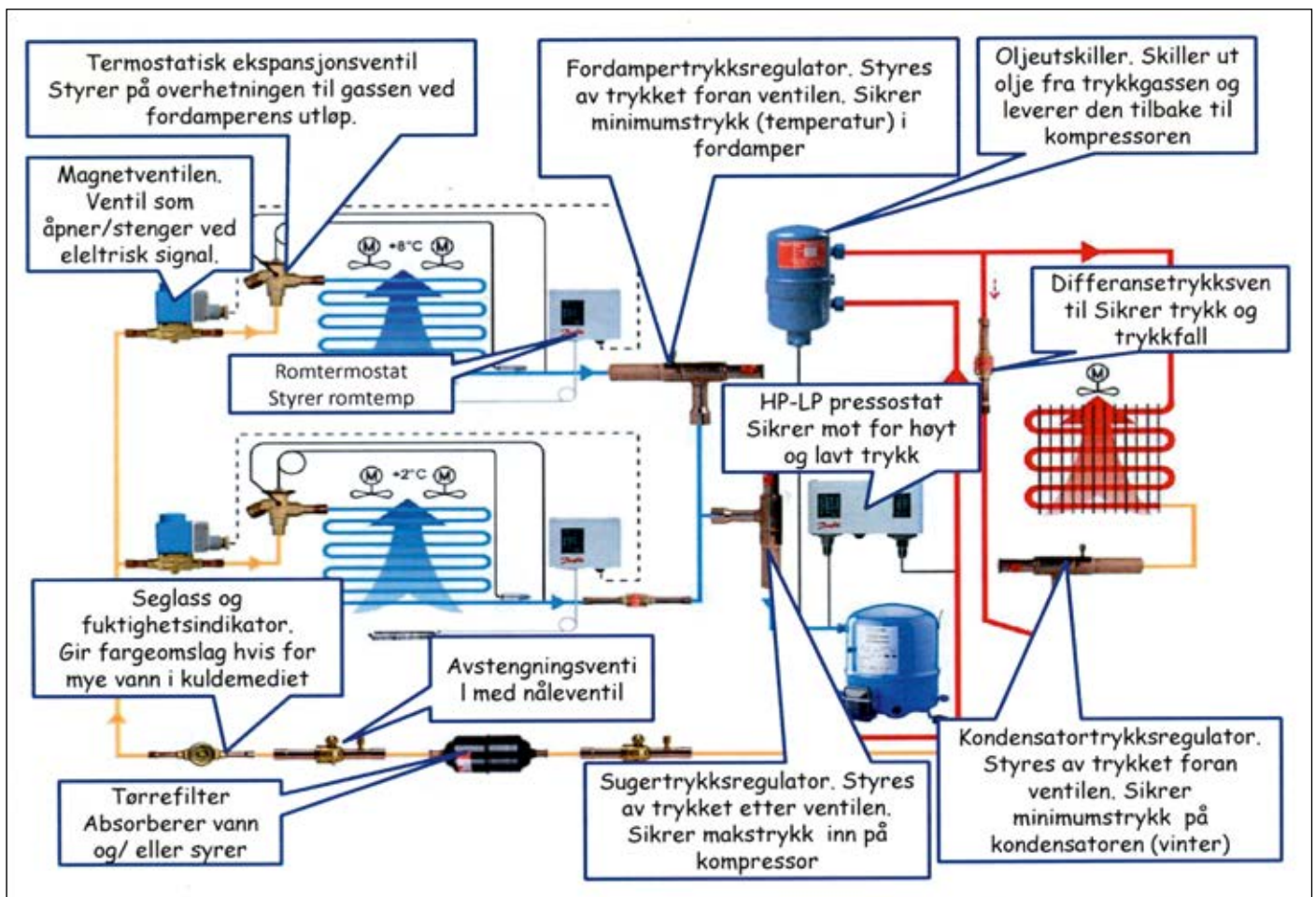
I den 4.utgaven er det lagt inn et nytt kapittel med sentrale tema i forbindelse med sertifisering kategori 2.

PowerPoint presentasjon

av boken kan tilbys på spesielle vilkår og avtale

Distribusjon og salg:

VKE, foreningen for ventilasjon, kulde og energi,
Postboks 6457 Majorstuen 0305 Oslo
Tlf: 23 08 77 00 post@vke.no



Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 460,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. 67 12 06 59 ase.rostad@kulde.biz

Schløsser Møller Kulde

Kuldebransjens egen grossist gjennom 80 år

Tidsskriftet Kulde og Varmepumper har i alle år hatt et meget godt forhold til kuldegrossisten Schløsser Møller. Spesielt positivt var den gode støtten tidsskriftet fikk fra ledelsen i Schløsser Møller i den vanskelig oppstart-perioden for 30 år siden da man ønsket å skape et eget kuldeblad i Norge.

aSchløsser Møller er i år er 80 år og hva var vel da mer passende enn å gjøre et intervju med firmaets administrerende direktør John Anders Sørbøe.

John Anders Sørbøe

John Anders Sørbøe forteller at han overtok som leder av Schløsser Møller Kulde høsten 2008. Han kom da fra Alfa Laval hvor han hadde vært i nesten 20 år. I Norge var han avdelingsleder for termisk avdeling (varmevekslere) og senere divisjons sjef med ansvar for den landbaserte virksomheten.



- Kuldebransjen var jo en av mange bransjer vi leverte utstyr til, så jeg kjente godt til Schløsser Møller Kulde sier John Anders.

Da jeg så fikk tilbudet om å overta ansvaret for firmaet, brukte jeg ikke lang tid på å ta utfordringen.

Schløsser Møller har jo ett godt navn i markedet med solide eiere og dyktige medarbeidere og jeg tror firmaet har alle muligheter til å utvikle seg videre.

Grunnlagt i 1933

Schløsser Møller Kulde AS ble grunnlagt i 1933, under navnet K. N. Schløsser Møller Kulde AS og det er i dag en av Norges største kuldegrossister. I 1960 flyttet virksomheten til Ole Deviksvæi 18, som fremdeles er hovedkontoret.

Firmaet var privateid frem til 1989, da det ble kjøpt opp av Kylma AB før Beijer Ref. (G & L Beijer) kjøpte det opp i år 2000.

En totalleverandør

Schløsser Møller Kulde er en totalleverandør som markedsfører og leverer kuldekomponenter og tjenester med høy kvalitet til den norske kulde og klima bransjen. Firmaet leveres alt fra små komponenter til større industriprodukter og egen bygde aggregater.

Ved siden av å ha en profesjonell og hyggelig omgangstone med våre kunder, er det tre områder vi bestreber oss på å være best sier John Anders.

Disse tre områdene er:

- Gode produkter fra anerkjente leverandører
- Høy kompetanse blant de ansatte
- Ett veldrevet logistikksystem.

Når en kunde tar kontakt med oss, enten direkte i en av våre fire butikker eller via telefon, skal de bli møtt med en hyggelig og profesjonell tone av personer med en høy grad av kompetanse. Når kunden bestiller varer skal han få disse til rett tid med rett kvalitet. Får vi dette til, lever vi opp til mottoet vårt "Vi gjør jobben lettere" sier John Anders.

Norges 230V og 3 fase strøm krever store lager

Norge ligger i utkanten av Europa og er nå snart det eneste landet som fremdeles har 230 volt 3 fase strøm. Dette gjør det nødvendig for oss å ha ett stort lager. Vårt lager i Norge er på over 30 mill. For høyt, sett fra ett økonomisk synspunkt, men nødvendig sett ut fra kundenes ståsted sier John Anders.

Eget verksted

På Schløsser Møller eget verksted bygges det kuldeaggregater etter entreprenørens eget ønske og beskrivelse. Med eget verksted har de også mulighet til å overhale og reparere kompressorer og annet kjøleteknisk utstyr.

Konstruksjon og produksjon av aggregater er godkjent av Teknologisk Institutt og alle aggregater blir CE merket.

John Anders er spesielt fornøyd med å kunne opplyse at på siste revisjon og fornyelse av sertifikatet fra Teknologisk Institutt fikk firmaet 0 avvik og 0 observasjoner.

- Det er vi ikke så lite stolte av sier teknisk Sjef Knut Olav Brendøymoen. - Det siste året har vi levert flere aggregater via entreprenører til offshore. Da kreves det at vi har ett godt kvalitetssystem å vise til sier han.

Hva med fremtiden?

- Schløsser Møller bygger opp to ben å stå på, kulde og klima, sier John Anders.

Vårt største og viktigste område er, og skal forbli vår om-



På Schløsser Møllers eget verksted bygges det kuldeaggregater etter entreprenørens eget ønske og beskrivelse. Med eget verksted har de også mulighet til å overhale og reparere kompressorer og annet kjøleteknisk utstyr. F.v. Magne Older og verkstedsjef Hans Langsæter.



I butikken og hentelageret er det utveksling av erfaringer og litt bransjesladder. F.v. Geir Mathishuset, Carrir, Jorun Synslien, Schløsser Møller. Atle Gulbrandsen, Carrier og Mads Løkkvik, Johnson Controls.

setning av kulde relaterte produkter. Vi satser nå på en økende omsetning av klimarelaterte produkter, sier John Anders. Spesielt gjelder dette produkter som det er naturlig at kuldebransjen monterer.

Vi kan her nevne profesjonelle klimaprodukter for bensinstasjoner, kiosker og næringsbygg. Gjennom vår hovedleverandør Mitsubishi Heavy Industries er vi trygge på kvaliteten. Selges dette gjennom kuldebransjen, som sørger for profesjonell montasje, får vi en fornøyd sluttkunde.

Men vi leverer også varmepumper til privatmarkedet gjennom etablerte forhandlere sier John Anders.



Adm. direktør i Schløsser Møller Kulde AS i det store rommelige lageret som går over 2.etasjer.

Det er bare en ting som er sikkert om kuldebransjens fremtid

Det er at den vil endre seg. Både i forhold til stadig nye krav om energimerkede produkter, mere integrering mot varme og mer styring og elektronikk. Men først og fremst knyttet til kravet om mere bruk av naturlige kjølemedier og fremtidige nye kjølemedier med lave CO₂ ekvivalenter.

Ser på endring som en mulighet

Vår holdning er at vi må se på disse kommende endringene som en mulighet for bransjen og ikke bare som en trussel.

Som en del av ett større konsern innen bransjen, og tett kontakt med de største produsentene har vi en stor mulighet til å få informasjon om nyheter og nye trender innen området.

Leverandører gjennom 50 år

Som en del av ett stort konsern innen bransjen har Schløsser Møller Kulde den muligheten at vi ofte kan velge på øverste hylle av leverandører. Valg av produkter og leverandør er basert på de behov vi ser og som vi får tilbakemelding om fra våre kunder. Produktspekteret er derfor i stadig endring.

Samtidig er det viktig at vi har ett langt og godt forhold til våre leverandører. Terskelen for å bytte leverandør er derfor høy.

Våre hovedleverandører har vi ett langvarig forhold til. Vi har ofte ett partnerforhold som er mer enn ett rent kunde og leverandør forhold..

For eksempel har vi vært representant for Bitzer i mere enn 50 år. Det samme gjelder mange av våre andre leverandører som f.eks Danfoss, AIA, Cupori, Tecumseh, Henry, Carel og Armacell for å nevne noen.

Beregningsprogrammer

På www.schløsser-møller.no, firmaets hjemmeside finner man beregningsprogrammer for en del av firmaets produkter. Enkelte beregningsprogrammer er linket til leverandørenes hjemmesider, andre laster man ned i winzip-format. For å kunne «pakke» ut og benytte disse programmene behøver man WinZip. Dette programmet er tilgjengelig (gratis) fra WinZip sine hjemmesider.

For hvert program er det en kort beskrivelse av programmet og noen tips før nedlasting og installering. Enkelte av programmene kan også bestilles i fullversjon.

Schløsser Møllers prisbok for 2013 som ble sendt ut i mars er også tilgjengelig på firmaets hjemmeside.

På hjemmesiden ligger også et program for å beregne kuldebehov.

SCHLØSSER MØLLER KULDE AS

er landsdekkende med hovedkontor i Oslo, og avdelinger i Drammen, Bergen og Trondheim. Firmaet har i dag 32 ansatte. Eier er Beijer Ref. (G & L Beijer), et børsnotert selskap, notert på Stockholms børsen.

Det har de siste årene rendyrket sin virksomhet mot kulde og klimabransjen. Så stort sett hele omsetningen på ca 5,6 milliarder NOK er mot kulde og klimabransjen. Konsernet er Europas største kulde og klima grossistkonsern med 38 grossister som i hovedsak er fordelt på de Europeiske landene.

Men konsernet har også grossister i Sør Afrika, Namibia og Thailand. Ved siden av grossistvirksomheten, har også konsernet en del produksjonsselskaper. Relatert til Norge kan man her nevne at TTC Norge AS er en del av konsernet.

Schløsser Møller hadde en omsetning på ca 117 mill. i 2012, en økning på ca. 9 % fra året før.

NORSK SMÅNYTT

Rekordverdi for lakseeksporten



Norge eksporterte laks for 8,2 milliarder kroner i årets tre første måneder. Dette er en vekst på 22 prosent, eller 1,5 milliarder kroner fra i fjor, viser tall fra Norges sjømatråd.

Energimerking av boliger og bygg

NVE melder om en økning i antall energimerkede boliger og yrkesbygg i 2012. Totalt ble det gjennomført 110 082 energimerkinger, en økning på 19 % fra 2011. Den største økningen, på 22 %, gjelder energiattester for boliger. For yrkesbygg ble energimerkingen redusert med 13 % i 2012.

Ellen Hambro direktør for Miljødirektoratet



Ellen Hambro er i statsråd ansatt som direktør for Miljødirektoratet. Direktoratet for naturforvaltning og Klima- og forurensningsdirektoratet slås sammen til Miljødirektorat fra 1. juli 2013.

Unge fråtser i fiskedisken

Nordmenn spiste sju prosent mer sjømat i fjor sammenlignet med året før. Veksten

blant unge mellom 16 og 29 år er enda større. Denne gruppen spiste 11 prosent mer fisk og annen sjømat.

Det er rapporten «Norsk konsum av sjømat 2012», som i dag blir lagt fram av Norges sjømatråd, som viser denne utviklingen. Unge nordmenn spiser ikke bare mer sjømat, de kjøper den også oftere. I fjor handlet de sjømat i butikken 31 ganger, noe som er en vekst på hele 40 prosent fra året før.



(Foto: Norges sjømatråd)

Opp og ned for sjømateksporten



Eksportverdien av norsk sjømat ble 4,2 milliarder kroner i februar. Nedgangen på 300 millioner kommer til tross for rekord i eksporten av norsk laks.

Blir kopiert av konkurrenter

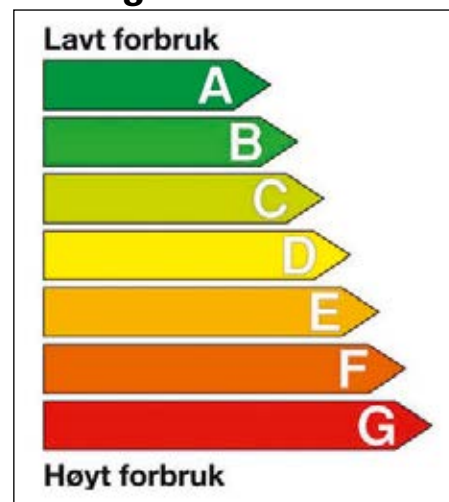


(NW): En tredjedel av norske bedrifter følger seg kopiert av konkurrenter, viser en ny undersøkelse. De fleste tror også problemet vil øke. 66 prosent av bedriftene tror omfanget av trusler mot industrielle rettigheter vil øke i årene fremover, viser undersøkelsen, som er utført av Respons for advokatfirmaet

Grette. Virksomhetene som er spurt tilhører bransjene industri, kraft, olje og offshore, bygg og anlegg samt transport og lager.

Industrielle rettigheter omfatter immaterielle verdier så som patenter, varemerker og design. I tillegg kommer opphavsrettigheter og know-how.

Over halvparten lar være å energimerke



64 prosent av utlyste yrkesbygg til salg eller utleie i 2012, har ikke gjennomført energimerking. Kun ni prosent etterlevde plikten til å ha energiattest og ta den med i markedsføringen, slik de er pålagt. Det viser en oversikt fra NVE.

Mye skjult asbest i norske hjem



(Foto: Mycoteam)

Her tas det prøver av potensielt asbestholdig materiale.

NW: Gjemt rundt peisen, i gulvbelegg, rør, tak og vegger er vi fortsatt omgitt med store mengder asbest. Mange er ikke klar over dette når de skal pusse opp.

Får asbesten ligge i ro, er den ikke noe problem. Det er når vi begynner å rive og pusse opp at det farlige asbeststøvet slippes løs.

En revolusjon er på gang – gass som drivstoff for skip

En revolusjon er på gang med naturgass som drivstoff for skip, en revolusjon som startet i Norge. Dette fører til økt bruk av naturgass i Norge og til teknologiutvikling og norsk verdiskaping.

Nødkjøling for serverrom i Helsedirektoratet

Det skal installeres komplett nødkjøleanlegg for Helsedirektoratet sitt datarom i hovedsak bestående av en back-up nettvannskjølt isvannsmaskin med kjølekapasitet på 35 kW inklusive rørarbeider for tilknytning til nettvann, avløp og isvann til datarommet.

Helsedirektoratet forutsetter også det skal installeres komplett ny tørrkjøler kapasitet 110 kW og varmeveksler for frikjøling 85 kW. Anlegget skal frigjøres fra de eksisterende tørrkjølerne som også forsyner bygget med komfortkjøling og at dette igangsettes etter at nødkjølingen er operativ.

Varmepumpe i Drøbak



Beboerne i det splitter nye leilighetskomplekset Sogsti i Drøbak, har fått velge fra øverste hylle. Oppe i høyden kan de nyte fri utsikt over Vestfjorden i indre Oslofjord fra lyse, romslige og individualiserte leiligheter. Komplekset består av 35 leiligheter til 83 milliøpner.

Et felles jordvarmeanlegg står for oppvarming av leilighetene, komplekset, og for varmtvann til leilighetene. På selve tomten er det gravd energibrønner, og i energisentralen i kjelleren er det satt opp en varmepumpe. I tillegg til vannbåren er samtlige stuer utstyrt med fjernstyrt gasspeis.

Moholt Aktiv får varmepumpe



I vinter var Veidekke ferdig med sitt siste boligprosjekt i Trondheim, Moholt Aktiv til 100 millioner kroner. Det er i dette prosjektet lagt stor vekt på oppvarmings- og energidelen av byggene.

Isolasjonen er 25 cm i yttervegger, og det er trelags isolasjonsglass i alle vinduer unntatt de som er beregnet for brannevakuering.

Varmetilførselen er i sin helhet basert på vannbåren varme. Hovedvarmekilden kommer fra varmepumpe som henter varmen fra undergrunnen. Det er boret ned til fast fjell for å finne varmekilden. I tillegg er lagt

opp til bruk av fjernvarme for å dekke varmebehovet på spesielt kalde dager.

Anbudsrunder er et pengesluk



Dagens anbudskonkurranser er sløsing med tid og penger. 20 prosent av byggekostnadene kan spares ved å endre praksis, mener adm. direktør Magnus Hvam i rehabiliteringsselskapet Forny AS, Dagens praksis er en meget ineffektiv prosess.

Stor interesse for midler til miljøvennlig energi

ENERGIX-programmet mottok 122 søknader i utlysning om midler til miljøvennlig energi. Søknadsfristen utløp 13. februar og er programmets første utlysning for Kompetanseprosjekter for næringslivet (KPN) og forskerprosjekter (FP).

Starter produksjon av solvarmepanener



Gründerbedriften Aventa Solar har tatt det siste steget i et langt løp fra grunnforskning til industri. Den første kommersielle solfangeren i plast rullet nylig av samlebåndet i Holmestrand.

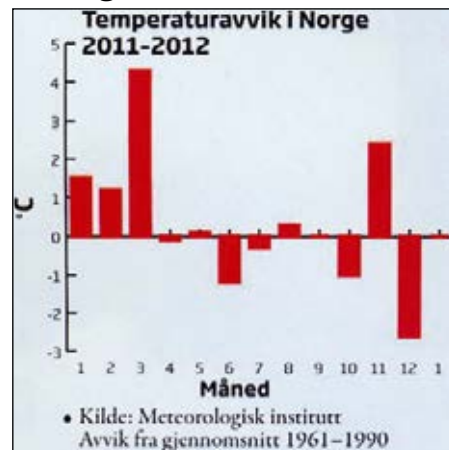
Følger energibruken i bygget fra vugge til grav

Det er ikke så vanskelig å sette mål for energiytelsen i et bygg er én ting. Langt verre er det å vite på forhånd hvor energieffektivt bygget blir i drift. Ny forskning gjør det mulig å kontrollere bygningene gjennom hele livsløpet.

Energiforskningskonferansen 2013

Torsdag 23. mai arrangerer ENERGIX Energiforskningskonferansen 2013 - det naturlige møtestedet for alle som jobber og forsker på fornybar energi, effektiv energibruk, energisystemer og energipolitikk.

Hvordan var året som gikk?

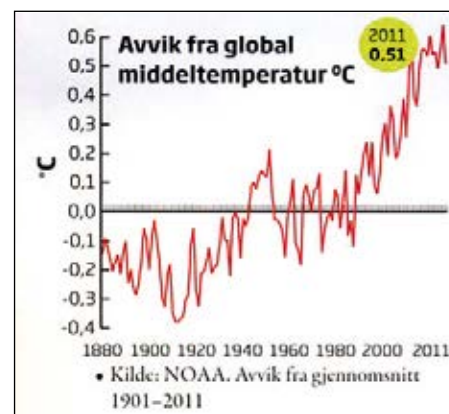


Veldig varmt i i mars, "normal" kald sommer og sterkt vekslende på høsten.

Brann til 70 millioner i kjøletårn

Det relativt nye aluminiumverket Qatalum i Qatar har foreløpig ikke vært noen pengemaskin for Norsk Hydro. Tekniske utfordringer førte til flere runder med utsettelse, og en brann i et kjøletårn ga så sent som i tredje kvartal i fjor rundt 70 millioner i ekstra energikostnader.

En halv grad stigning i global middeltemperatur de siste 30 årene



Kutter kostnadene på solenergi

En norsk bedrift har utviklet en reaktor som produserer superrent silisium med 90 prosent lavere energiforbruk enn i dagens prosesser.



Leserbrev

Gullguttene på Godalen

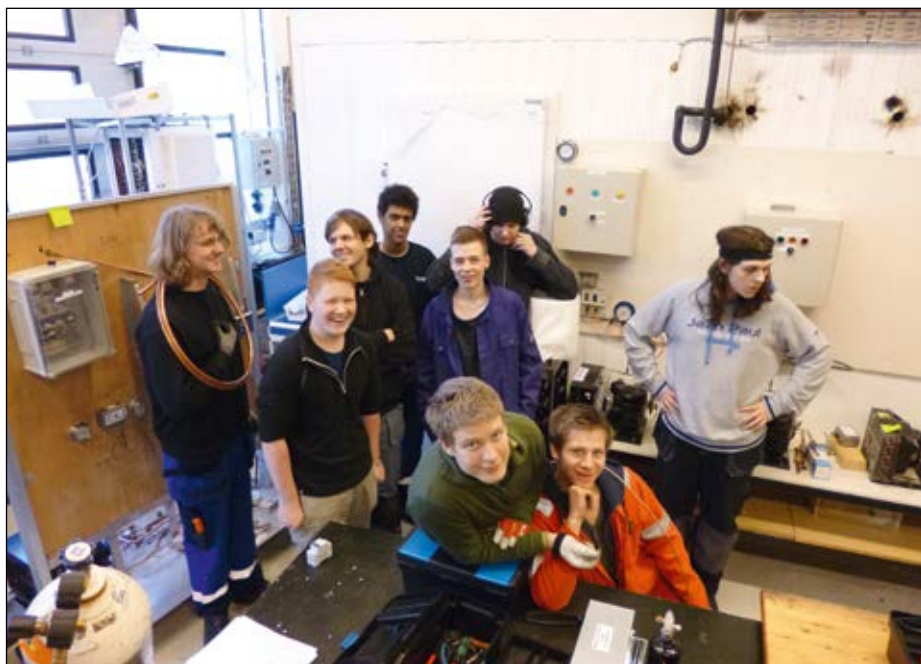
Dette er den meget trivelige kulde gjengen på Godalen VGS. Vi har et godt klassemiljø hvor alle trives svært godt. Nå i starten av mars er det flere som har klare søknader til bedriftene og noen har kontrakten på vei ned i lommen. Det er svært trivelig for meg som lærer å notere dette. Det er godt å vite at bransjen er på plass og svært villige til å ta i mot lærlinger. Jeg setter stor pris på den alltid positive bransjen som er i dette distriktet. Takk til dere.

Klassen jobber nå med praksis i grupper på to med sitt eget kuldeanlegg. Dette er hovedoppgaven for 2 termin hvor elevene skal planlegge, lage dokumentasjon, montere og starte opp et kuldeanlegg. Vi legger også vekt på at det er tid til innregulering av anlegget før overlevering til kunden, som vil ha et pent og driftssikkert anlegg. (Kunden = kresen lærer). Elevene har også oppgaven med å montere styringstavle med en kulde regulator fra Carel. Det er bra engasjement i jobbingen og mye som skal læres.

Vi får dager med positive opplevelser og selvfølgelig også de dårlige dagene hvor alt blir feil. Her er lov til å feile men ikke lov til å grine. Jeg benytter anledningen til å takke elevene i 2ELKA og på VG1 her på skolen, som har hvert med og montert riggene til F-Gas sertifiseringen. Dette gjelder også Simex, YIT og Reime&Haugvalstad som har bidratt med utstyr. Sertifiseringen er meget positivt også for elevene som da har tilgang til nye instrumenter og kan øve seg på tømning av kuldeanlegg mm. Legger til at det er lite trykk på F-Gass sertifisering ved Godalen eksaminering senter (startet i mars måned). Meld dere på nå.

*Med vennlig hilsen
Otto Alvestad*

PS Legger ved en liste på de elevene som ønsker gratisabonnement på Kulde- og Varmepumper i et år.



Sender et bilde av gull guttene på Godalen vgs. Bak fra venstre Thomas, Pål, Johannes, Nahom, Robin, Christopher, Piotr. Foran Jan Erik og Agnar. Mangler Ida, Nihat og Noa.



Verkstedet på Godalen vgs.

F-gass sertifikat nr 200 hos NOVAP



(f.v.) Bård Baardsen i NOVAP, Ivar Waage og Lisbeth Solgaard i Isovator.

Ivar Waage var nr 200 av de som hadde tatt F-gass sertifikat hos NOVAP og dette ble markert med et gavekort for en bedre middag for to på Maaemo restaurant og refundert kursavgift.

– Dette ble nesten for mykje, sa Ivar Waage, som kunne dra hjem fra NOVAPs F-gasskurs med sertifikat nr. 200 - og gavekort på restaurant Maaemo.

– Jeg får vel melde meg inn i NOVAP nå, la han til med et smil.

Fristen er 1.september

Innen første september må alle som installerer varmepumper som krever en kulde-teknisk montasje være F-gass-sertifisert. NOVAP holder F-gass kurs på KEM-Senteret ved Sogn videregående skole, og ble forrige uke det første kurssenteret med 200 F-gassgodkjente installatører.

– Vi er veldig stolte over at 200 har gått gjennom våre kurs og bestått eksamen, sa daglig leder Bård Baardsen.

Satse eller slutte

Kravet om å sertifisere alle som skal jobbe med hydrofluorkarbon kuldemedier kommer fra EUs F-gassforordning, og målet er å redusere utslipp av disse klimagassene.

– Vi synes forordningen er positiv; den

gir bedre installasjoner og mer kvalitet for kunden, mener Baardsen. Det vil også påvirke bransjen i retning av færre aktører.

– Nå må mange aktører ta et valg og satse på dette, eller trekke seg ut. De som vil fortsette, må satse både tid og penger, så vi vil få en mer profesjonell bransje, utdyper Baardsen.

Fulle kurs frem til sommeren

NOVAP måtte jobbe en del for å få folk til de første F-gasskursene, men i det siste har det vært svært stor pågang fra installatører som vil bli sertifisert.

– Det går nå veldig fort mot 1. september, og de som utsetter dette for lenge, risikerer at de ikke rekker å bli sertifisert innen fristen, understreker Baardsen.

NOVAP utvidet fra årsskiftet F-gass kurset med én, slik at kursdeltakerne skulle lære mer i løpet av kurset og dermed være bedre rustet til eksamen.

800 sertifikater hittil

Isovator er nasjonalt sertifiseringssenter for F-gassforordningen, og har inngått

avtale med 12 eksamenssentre rundt om i Norge – blant dem NOVAPs senter.

– Det er veldig bra at NOVAP skaper blest om ordningen på denne måten, sier daglig leder Lisbeth Solgaard i Isovator om feiringen av kandidat nummer 200. Totalt er om lag 800 er sertifisert til nå, mens myndighetene har lagt opp til at potensialet er 2500, ifølge Solgaard.

Eksamenssentre over hele landet

De første F-gasskursene startet opp i september 2011, og de tolv kursentrene hadde da kapasitet til å dekke alt dette innen 1. september 2013.

– Dessverre har ikke bransjen tatt dette alvorlig nok, de har ventet litt for lenge, og nå risikerer vi at det ikke er mulig å få alle gjennom innen fristen, sier Solgaard. Hun tipper at 1500 vil klare det i tide.

– Det finnes eksamenssentre over hele landet og noen av disse sentrene tilbyr også kurs før man går opp til eksamen. Isovator har oversikt over de godkjente eksamenssentre på www.returgass.no.

Kontroller

– De som fortsetter uten sertifikat etter 1. september, bryter norsk lov. Myndighetene kommer til å ha kontroller, understreker Solgaard.



Ivar Waage fra I K Waage Varmeteknikk i Kristiansund fikk F-gass sertifikat nr 200 hos NOVAP.

Nytt og nyttig på
www.kulde.biz

Airconditioning i biler

Fortsatt bitter kamp mellom R1234yf og CO₂

I mange, mange år har R134a vært det dominerende kuldemediet for airconditioning i biler, men så nedla EU forbudet mot bruk av dette kuldemediet. I de siste årene har bilprodusentene utviklet nye airconditioning systemer for å tilpasse seg disse reglene.

Det har vært mange alternativer som CO₂, propan, isobutan, R152 a samt forskjellige HFO-kuldemedier.

Valgte til slutt R1234yf

Bilindustrien valgte til slutt R1234yf som erstatning for R134a.

Begrunnelsen

var at R1234yf krevde minimale ombygninger i forhold til bestående kjøleanlegg. R1234yf har termodynamiske egenskaper som ligner på på R134a, men har betydelig lavere GWP (4 for R1234yf sammenlignet med 1430 for R134a).

En lang rekke tester

Etter 2007 da Honeywell og DuPont presenterte R1234yf for bilindustrien, har det gjennomgått en lang rekke tester vedrørende termodynamiske egenskaper, effektivitet og ikke minst sikkerhet.

Brannfarlig

R1234yf er nemlig brannfarlig og tenner ved 450 grader C i motsetning til R134a som ikke er brannfarlig. Ved brann avgir R1234yf HFC gasser som er meget giftige.

Imidlertid har HFC. SAF international (International Society of Automotive

Engineers) testet R1234yf i et særskilt forskningsprogram og allerede i 2009 konkluderte man med at R1234yf kunne benytte uten noe særlig risiko.

Denne konklusjon overbeviste bilprodusentene om at det var fornuftig å satse på R1234yf. Flere bilprodusenter har etter dette levert biler med airconditioning med dette kuldemediet, for eksempel Cadillac XTS, Toyota Plus, Mercedes B-klasse.

Nye erfaringer

Men Daimler AG konsernet som blant



Det store ankepunktet mot R1234yf er brannfaren ved for eksempel kollisjon.

annet levere Mercedes biler har nylig kommet frem til nye erfaringer når det gjelder bruk av R1234yf.

Stor usikkerhet om R1234yf

Dette har fått mye oppmerksomhet og ført til stor usikkerhet om R1234yf virkelig var et godt alternativ. Ved krasjtester med frontkollisjon har det igjen vist seg å være brannfarlig.

Høsten 2012 besluttet derfor Mercedes å ikke bruke R1234yf i sine nyproduserte biler og kalte tilbake 432 biler i Mercedes SL-klassen for å erstatte dem med R134a.

Men at R1234yf er brannfarlig, er ingen nyhet

DuPont som produserer R1234yf benekter at det er brannfarlig og mener at Mer-

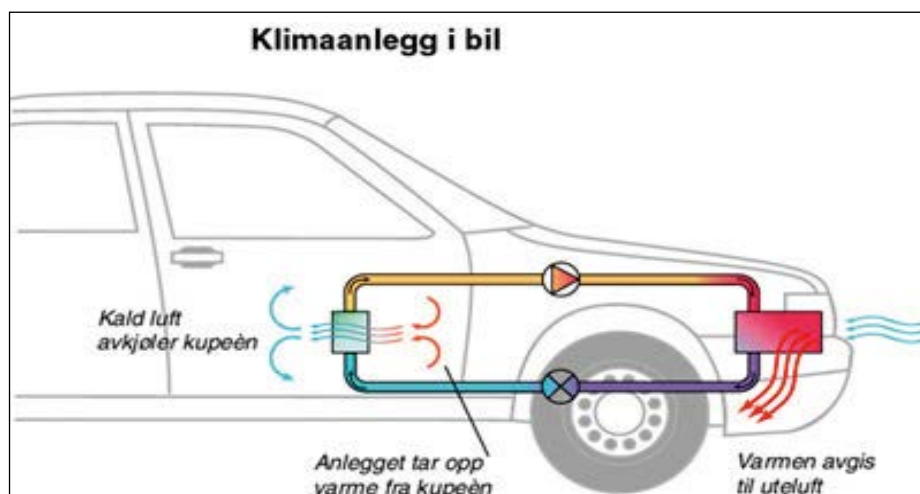
cedes nye tester ikke gir noen ny informasjon. De er trygge på at R1234yf er et trygt kuldemedium i biler.

Nye undersøkelser

Med de nye erfaringene fra Daimler har SAF international besluttet å gjennomføre nye undersøkelser. Men da det ikke foreligger detaljert informasjon fra Daimlers testet har dette skapt en ny usikkerhet om R1234yf er det riktig kuldemediet for biler. Det er også fremmet tvil om hva Daimlers hensikter med denne offentliggjøringen og hva den egentlig innebærer så kort tid før EUs MAC (Mobil AirConditioning) innføres.

Økt brennbarhet i kombinasjon med hydrokarboner

Det har vært kjent i mange år at R1234yf



Etter de nye opplysningen som er kommet frem om R1234yfs brannfarlighet kan det igjen bli aktuelt med CO₂ som kuldemedium for bilers airconditionanlegg.

Ny energikarakterskala fra 1.juli

NVE endrer energikarakterskalaen som er i bruk i energimerkeordningen med virkning fra og med 1.juli 2013. Bakgrunnen er at energikarakterskalaen har noen svakheter og feil, som vi nå ønsker å rette opp, sier Olav Karstad Isachsen, prosjektleder for Energimerkeordningen.

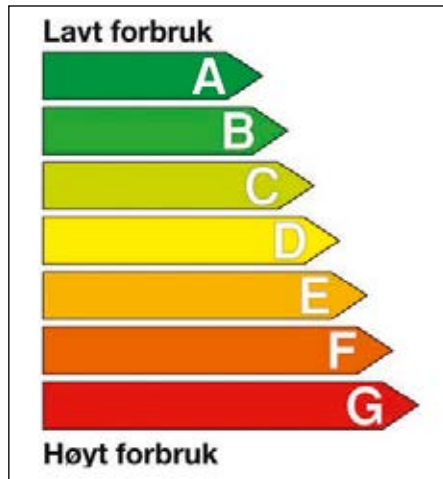
For «snill» energikarakterskala

Han forklarer at det blant annet ved en feil er benyttet kjølefaktor 1 ved beregning av energikarakterskala for levert energi for alle kategorier yrkesbygg med kjøling, med unntak for kontorbygg. Dette trekker mot for «snill» energikarakterskala for de aktuelle byggkategoriene.

Videre er det valgt for høy virkningsgrad ved beregning av energikarakterskala for levert energi, noe som trekker mot en strengere skala enn forutsatt.

Vanskelig

Beregningen av skalatrinn er basert på en europeisk standard. Denne er lite tilpasset norsk NS 3031 med høye andeler «faste poster» i beregning av energibehov for en bygning. Dette har medført at det til dels er svært vanskelig eller nær



umulig å oppnå energikarakter A for noen byggkategorier, sier Isachsen.

- Den nye skalaen er basert på et annet beregningsprinsipp for fastsetting av skalatrinnene. Den har fortsatt øvre

grense for C som en referanse, men nå basert på rammekrav i TEK 2010, mot tidligere TEK 2007.

- Dette er en viktig del av endringen, og hovedgrunnen til at skalaen nå blir strengere, forklarer Isachsen.

Han forklarer også at det i den eksisterende skalaen ble lagt til grunn for høy gjennomsnittlig energibruk for bygningsmassen (Rs), som er øvre grense for energikarakter E (TEK 87-nivå).

Få endringer

- Dette har gitt for få attester med F og G, sammenlignet med det en burde få dersom gjennomsnittet var mer representativt, sier Isachsen. Han forklarer at NVE har valgt en forutsigbar praksis med få hyppige endringer av karakter skalaen, men at ut fra påviste svakheter, har NVE nå funnet det nødvendig å endre energikarakterskalaen. For at brukerne skal få tid til å områ seg varsler NVE et halvt år i forveien.

Det er ikke nødvendig å energimerke på nytt

Alle attester laget før endringen vil fortsatt være gyldige.

▶ kan være farlig. Allerede i 2010 presenterte det tyske miljøbyrået UBA (Umwelt Bundes Amt) resultater fra kollisjonstester som viste risiko for både bilfører og redningspersonell da gasser av hydrokarboner i motorrommet i kombinasjon med R1234yf senker grensen for brennbarhet fra 6,2 til så lavt som 2.

Hva med CO₂ som et alternativ?

Etter disse nye opplysningen man spørre om kanskje CO₂ igjen kan bli et aktuelt kuldemedium for biler.

CO₂ har en rekke fordeler

Det er klimavennlig, ikke brannfarlig, lett tilgjengelig og relativt ufarlig.

De største ulempene

er høye kostnadene for kjøleanlegget samt minsket effektivitet i varmere klima.

Det blir også påpekt at det kan være en risiko ved at større mengder CO₂ gasser kommer inn i førerkabinen. Allerede ved 3 % i luften kan førerens kjøregen-skaper påvirkes.

Fornytt interesse for bruk av CO₂

VW har vist en fornytt interesse for bruk av CO₂ som kuldemedium i biler. Også BMW er interessert i at dette kan være et tenkbart kuldemedium.

SAF International har også vist interesse for å gjenoppta tester av CO₂ som et alternativ i bilindustrien. Men ennå er det ikke tatt noen beslutninger så kampen mellom R1234yf og CO₂ er fortsatt åpen.

Biler og klima

Det er lett å tro at utslipp fra bilers aircondition anlegg bare gir et lite tilskudd til drivhusgassene. Men de står tross alt for ca 2 % av EUs utslipp av drivhusgasser.

EU direktivet (2006/40/EC) også kalt MAC –direktivet er et instrument for å bekjempe den globale oppvarmingen. MAC-direktivet innebærer restriksjoner for bilprodusentene for å minske utslippet av drivhusgass fra bilenes airconditioning anlegg.

Det viktigste tiltaket er at anlegg med GWP høyere enn 150 ikke lenger er tillatt.

Direktivet skulle opprinnelig tre kraft 1.

januar 2012, men fristen ble stadig utsatt, blant annet på grunn av passende nye kuldemedier i markedet. Men 1. januar 2013 var direktivet på plass.

BILER OG KLIMA

Det er lett å tro at utslipp fra bilers aircondition anlegg bare gir et lite tilskudd til drivhusgassene. Men de står tross alt for ca 2 % av EUs utslipp av drivhusgasser. EU direktivet (2006/40/EC) også kalt MAC –direktivet er et instrument for å bekjempe den globale oppvarmingen. MAC-direktivet innebærer restriksjoner for bilprodusentene for å minske utslippet av drivhusgass fra bilenes airconditioning anlegg.

Det viktigste tiltaket er at anlegg med GWP høyere enn 150 ikke lenger er tillatt. Direktivet skulle opprinnelig tre kraft 1. januar 2012, men fristen ble stadig utsatt, blant annet på grunn av passende nye kuldemedier i markedet. Men 1.januar 2013 var direktivet på plass.

INTERNASJONALT SMÅNYTT

5th IIR Conference Ammonia Refrigeration Technology, May 9-11, 2013, Ohrid, R. Macedonia

The topics of the conference are: design of modern ammonia systems and technological innovation, new products, low refrigerant charge, improving energy efficiency, various applications, technical guidelines and safety regulations. ristoci@ukim.edu.mk

Global commercial refrigeration demand to exceed US\$ 32 billion by 2016

Global demand for commercial refrigeration equipment is forecast to rise 4.6% per year through 2016 to US\$ 32.5 billion, an acceleration from the 2006-2011 pace. Demand will benefit from particularly China, India, and the U.S. market will recover and post substantially stronger growth.

Halton Group accelerated its growth in 2012

Despite the uncertain global economic climate, 2012 was one of the most successful years in Halton's history. The company's sales increased by 16 percent compared to the previous year, reaching the figure of 168 million euros. Also the operating profit improved and was 13 million euros.

Fujitsu General establis- hes Moscow representa- tive office

The new subsidiary, Fujitsu General (Euro) GmbH, Moscow Representative Office in Moscow, Russia, started its activities in earnest from January 1, 2013, aiming to research and collect market information and support customers' activities in Russia and countries belonging to CIS.

AHRI completes research projects on low-GWP refrigerants

AHRI, the U.S., recently published two research reports. One is the report summarizing the configurations of air conditioning/heat pump systems using low GWP refrigerants that can meet standards' safety requirements. The second report is 'Novel materials for heat exchangers.'

AC market in 2013 expected to expand by 8 % in China

According to the white paper, the whole air conditioner market in China is estimated to expand by 8 % in 2013. Continued policy incentives and lowered production cost due to scale economics will further push up the market share, the energy-saving air conditioners will account for 70% of the market.

Honeywell introduces low-GWP replacement for R410A

Honeywell's new Solstice L-41 offers a 75% reduction in GWP compared to R410A. Solstice L-41 is based on Honeywell's HFO-1234ze technology, first introduced in 2008, and new HFO-1234ze manufacturing plant is currently under construction.

Argentine to ban import of R22 AC equipment

Last December, Argentine authorities issued a resolution prohibiting the manufacturing, assembly and import of household air conditioning equipment with rated power at or below 21 kW that operates with R22. The resolution will be effective from June 30, 2013.

ClimaCheck gains recog- nition in North America



ClimaCheck has during the last year worked with our distributors Emerging Energy Solutions on the US west coast and Renteknik Group in Toronto Canada to build experience, cases and contacts in North America. ClimaCheck has successfully

demonstrated the energy savings and reliability benefits of performance analyses on super markets, roof-top units and chillers. It is clear that the North American market show the same shortcomings when it comes to commissioning and optimisation as experienced in Europe.

Halton opens a new R&D centre in Asia

Halton Group is expanding its global presence quickly. In March 2013 the company opened a brand new R&D centre at Halton Malaysia's production facilities.

Ever since Halton Group was founded in 1969, the company has had a clear vision about the importance of R&D and innovation when pursuing success. The company has a strong global R&D network, including six centres on three continents which carry out testing of new products and tailor-made solutions for customers.

Halton also works in close collaboration with leading universities and research centres to be able to apply the latest innovations in the field to customer projects.

German environment agency urges compromise in Daimler-EU spat

The Germany's environmental agency, UBA, proposed that the EU grant automaker Daimler until the end of 2015 to meet a new European Union law mandating the use of climate-friendly air conditioning refrigerants in cars,

Launches top class efficiency double effect absorption chiller-heater

Kawasaki Thermal Engineering in Japan will launch the new models in its 'Efficio' double effect absorption chiller-heater series, dubbed the 'Natural Chiller' having attained top class COP of 1.51 in the industry.

European heat pump summit

The heat pump world meets in Nuremberg for the third time from 15-16 October 2013, when international experts discuss the European heat pump market and technology and application trends.

Product presentations at the foyer expo supplement the variety of information provided by the speakers.

The European Heat Pump Summit as a platform for specialists is intended for heat pump and component manufacturers, especially experts from science, research and development, and for planners, energy consultants, plant assemblers, and operators of local authority, commercial and industrial property.

Fylkesmann nattestengte støyende varmepumpe

Beboeren mente støyen fra naboens varmepumpe var for høy, og irriterte seg grønn. Til slutt måtte Fylkesmannen i Telemark gripe inn, og ba naboene slå av varmepumpa om natten.



Beboeren mente støyen fra naboens varmepumpe var for høy, og irriterte seg grønn.

– Vi tok den inn til behandling fordi det ikke var mulig å få til en løsning i Porsgrunn kommune, sier seniorrådgiver hos Fylkesmannen i Telemark, Roger Jensen til NRK. Opplevelsen av støy eller lyd oppfattes individuelt av den enkelte, og støy er alltid individuelt, sier Jensen.

Prinsipielt viktig

Saken er prinsipielt viktig fordi stadig flere skaffer seg varmepumpe. Det er heller ikke første gang Fylkesmannen i Telemark har grepet inn i slike saker. Dette er den andre saken man har inne til behandling i løpet av tre år.

Man har forståelse for begge parter, men den eller de som får denne støyen

mot seg må vernes. I denne saken har man bedt vedkommende som eier varmepumpa om å slå av denne på natten.

Avstengt mellom klokken 23 og 7

Det betyr at klageren har fått medhold og at han slipper å høre naboens varmepumpe mellom 23 om kvelden og 7 om morgenen.

Mulig å støydempe varmepumpen

Stian Gunnestad hos varmepumpefirmaet Haier, sier at det er sjelden de opplever at utvendig støy er et tema for kundene.

– Varmepumper bråker litt, sånn er det. Når det er kaldt går ofte kompressoren litt hardere også, men det er noe jeg mener vi må kunne tåle, sier han. Stian Gunnestad sier også at det er mulig å støydempe varmepumpa utvendig med å montere en kasse rundt varmepumpa.

Bør gi råd til kundene

Seniorrådgiver Roger Jensen hos Fylkesmannen i Telemark vil nå ha bransjen med på laget for å gi gode råd til kundene.

– Vi vil kontakte Helsedirektoratet, og jobbe nærmere med bransjen, for å kunne finne en mest mulig praktisk løsning på dette, sier han.

Man bør også tenke seg om slik at man finner den rette plassen utvendig for varmepumpen slik at den gir minst støy for naboene

Red

VKE VENTILASJON
KULDE
ENERGI

VKE GJØR DET ATTRAKTIVT Å DRIVE KULDE- OG VARMEPUMPEVIRKSOMHET

VKE STRATEGIER

- ET STERKT VKE
- SYNLIGGJØRE KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJEN
- REKRUTTERING
- KOMPETANSE

MELD DEG INN OG BIDRA TIL UTVIKLINGEN!

Kontakt Stig Rath, Bransjesjef Kulde på tlf 948 40 467 eller besøk oss på www.vke.no

Mener varmepumper bidrar til kraftigere branner



Det har vært katastrofalt mange branner i år. Hittil i år har 23 menneskeliv gått tapt, mot 39 i hele fjor, ifølge Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Varmepumper forsterker et branntilløp, mener Tryg Forsikring!

– Vi må helt tilbake til 2006 for å ha et like høyt tall for første kvartal. Men dette er ikke bare et tall – det er mange menneskeskjebner, så vi er bekymret for denne utviklingen, sier avdelingsdirektør Anne Rygh Pedersen i brann og redningsavdelingen i DSB til NTB.

Roper varsku

I januar og februar anslår Tryg Forsikring at det har vært rundt 200 branner som overstiger én million kroner i skadeomfang.

– Det er markant høyere enn hva vi hadde på samme tid i fjor. Vi håper at dette er

tilfeldigheter som vil utjevnes utover året, men når det har vært så ille denne vinteren, er det grunn til å rope varsku, spesielt nå før påske, sier pressetalsmann Roald Stigum Olsen i Tryg til NTB.

Foreløpig har ikke DSB noen oversikt over hva som er grunnen til økningen, men Pedersen har en teori om at kulden denne vinteren kan ha hatt en innvirkning på statistikken.

Varmepumpen vil fortsette å pumpe inn oksygen i huset og skape en nærmest eksplosiv brannutvikling. Det kan nesten sammenlignes med å helle bensin på et bål.

– Vi må gå inn i hver enkelt dødsbrann og prøve å finne ut mest mulig. Men det som kan være medvirkende, er at det har vært såpass kaldt. Det gir seg utslag i at folk fyrer mye, både med ved og med strøm. Da er det en viss fare for overbelastning og feilbruk av elektrisk anlegg, i tillegg til åpen flamme, sier hun.

Ifølge Pedersen er det oftere husbranner på vinteren enn ellers i året, og hun er spesielt bekymret fram mot påsken.

Farlige varmepumper

Stigum Olsen i Tryg mener det er de

elektroniske installasjonene i husene våre som er grunnen til den urovekkende statistikken.

– Vi har spotter i taket, amerikanske kjøleskap med isbitmaskiner, skjøteledninger koblet i skjøteledninger, mobiladere det oppstår varmgang i og så videre. Jo mer elektronikk i hjemmet, jo større fare for brann, sier han.

Varmepumpene fører til at flere hus enn tidligere brenner ned til grunnen, mener han.

– Varmepumpen vil nemlig fortsette å pumpe inn oksygen i huset og skape en nærmest eksplosiv brannutvikling. Det kan nesten sammenlignes med å helle bensin på et bål, sier Stigum Olsen og legger til at man bør gjøre det man kan for å få slått av varmepumpen dersom det begynner å brenne i huset.

Kommentar

Kunnskapsløshet er farlig og når man kan sende ut en slik melding er det rett slett for dumt og naturligvis feil.

Men det er dessverre vanskelig å hindre spredningen av slike dumheter og det kan bety en negativ omtale av nyttige varmepumpene som de absolutt ikke fortjener.

Red

Flere seniorer i arbeid

I de nordiske landene er om lag 3 av 10 i alderen 50-64 førtidspensjonerte eller på vei ut av arbeidslivet.

Ny rapport om arbeidsmarkedet for seniorer

I de nordiske landene er det en erklært politikk å øke deltakelsen i arbeidslivet blant seniorer. Den viktigste bakgrunnen følger av et mer langsiktig befolknings- og velferdsperspektiv: Etter hvert som det blir stadig flere eldre som lever lengre, blir det mer kostbart for de yngre aldersgruppene å finansiere og opprettholde forholdsvis sjenerøse velferdsordninger, ikke minst for de eldre.

I de nordiske landene er om lag 7 av 10 seniorer i alderen 50-64 år i arbeid og i alt 3 av 10 er førtidspensjonerte eller på vei ut av arbeidslivet. Svekket

helse og arbeidsevne er den viktigste "utfartsveien", etterfulgt av valgfri, fleksibel pensjonering, arbeidsløshet og arbeidsmiljø. Formelle og uformelle stengsler og aldersdiskriminering er også årsaker. Folk er forskjellige, ikke minst som seniorer.

Må bli sett, brukt og verdsatt!

Det avgjørende for at flere seniorer kan og vil fortsette flere år i arbeid er helse, arbeidsoppgavene og arbeidsmiljøet, og at de blir sett, brukt og verdsatt!

Nordens Velfærdscenter, NVC, är en institution under Nordiska ministerrådet, social- och hälsosetorn.



Noen står i jobben lengre enn andre.

Mange seniorer i kuldebransjen

I kuldebransjen er det mange seniorer og dem er det viktig å ta vare på med alle deres kunnskaper og erfaring. Derfor er det viktig å legge forholdene til rette slik at de føler seg verdsatte i arbeidslivet.

Det kan også være god økonomi for bedriftene å satse på seniorene.

Red

F-gass sertifikat også for T-banen i Oslo

– Vi skal gjøre vedlikehold på klimaanlegg på T-banevognene, og da må vi ha F-gass-sertifikat, forteller Richard Caspersen fra KTP.



Richard Caspersen (f.v.) og Eirik Bratlie starter fra bunnen med å lage egen kjølekrets.

Sammen med kollega Eirik Bratlie fra Kollektivtransportproduksjon AS (KTP), tidligere Oslo Sporveier, var han på NOVAPs F-gasskurs i mars.

– Vi som er helt ferske, starter på scratch i forhold til de andre på kurset, sier Caspersen. De tok kurs for F-gass i kategori 1, og det betød blant annet å lage og teste en liten kjølekrets. Sammen med flere andre av kollegene deres fra andre avdelinger i KTP har de tidligere deltatt på et kurs om

kuldeanlegg og termodynamikk utviklet spesielt for KTP av NOVAP.

Ansvar for 230 anlegg

KTP har ansvar for å vedlikeholde T-banevogn og trikker i Oslo. Nå er garanti-perioden T-banevognene ute, og det betyr mer vedlikeholdsarbeid internt. Caspersen og Bratlie jobber begge ved verkstedet på Ryen i Oslo som tar seg av T-banevognene.

– Vi har 115 vogner og 230 HVAC-an-

legg vi skal drive vedlikehold og feilsøking på, forteller Caspersen. De siste røde T-banevognene ble faset ut i 2010, og nå brukes bare de nye vognene av typen MX3000 fra Siemens. Ekstern service på anlegg kan bety kostnader i flere hundre tusen kroner-klassen.

– Det koster litt å ha mannskap til å gjøre dette, men vi sparer likevel mye på å gjøre vedlikeholdet sjøl, sier Caspersen. I likhet med kollega Bratlie har han bakgrunn som elektriker. Fordi service kan bety at de må bytte deler i kjølekretsen, må de ha F-gass-sertifikatet. Og det fikk de – begge to.

Spesialtilpasset kurs

Kurs- og informasjonsansvarlig Einar Gulbrandsen hos NOVAP fikk den første henvendelsen fra KTP i slutten av 2012.

– Vi syntes det var veldig spennende at KTP ønsket å bygge opp kompetanse internt i bedriften for å drive vedlikehold og reparasjoner, og ble enige med dem om å skreddersy en pakke med teori og praktiske øvelser etter deres behov. Vi fikk på plass et opplegg med både undervisning i KTP sine egne lokaler på Ryen og på NOVAPs kurscenter, forteller Gulbrandsen. Målet er at alle som har vært på kurs skal gjennomføre kurs og eksamen i F-gass i løpet av våren 2013 slik at de kan utføre service og reparasjoner på egne anlegg.

– Tilbakemeldingene fra deltakerne har vært positive, fastslår Gulbrandsen.

F-GASS SERTIFISERING KAN DU TA HER

Det er fortsatt mange aktører som skal sertifiseres innen fristen 1. september 2013 Det er uteksaminert 21 eksaminatorer og 13 stk godkjente eksamenssenter. Nedenfor finner du eksamenssenter, adresse, kontaktperson, telefon og E-post.

TRONDHEIM

Navitas – Trondheim tekniske fagskole, Ladehammerveien 6, 7041 Trondheim.

Svein Gaasholt Tlf. 73 87 05 64 navitas@fagskole.no

Landteknikk Fabrikk AS, Terminalen 6, 7080 Heimdal.

Ola Hoff Tlf. 90 05 71 97 Ola.hoff@landteknikk.no

OSLO

Moderne Kjøling AS, Brobekkveien 90, 0582 Oslo.

John Akre-Aas Tlf. 22 08 78 14 john.akre@renkulde.no

Hermann Hagen Tlf. 22 08 7831 hermann.hagen@renkulde.no

Norsk Varmepumpeforening, Fridtjof Nansensv. 19, 0369 Oslo.

Bård Baardsen Tlf. 22 80 50 30 baard@novap.no

HOKKSUND

Isovator AS, Horgenveien 227, 3300 Hokksund. Ole Runar Pettersen

Tlf. 32 25 09 60 Tlf. 41 72 30 40 ole.pettersen@returgass.no

RINGSAKER

Ringsaker VG. skole, Skolevegen 16, 2380 Brummundal.

Jørn G. Buraas Tlf. 48 15 33 11 jorbu@hedemark.org

ÅLESUND

Opplæringskontoret for elektrofag, Brusdalsveien 216, 6011 Ålesund.

Jann Harald Røst Tlf. 70 17 82 93 jann@elektrofag.org

LARVIK

Brødrene Dahl AS, Ringdalsveien 20, 3270 Larvik.

Jørn Bendiksen Tlf. 90 64 02 47 Jorn.bendiksen@dahl.no

Kristiansand Brødrene Dahl AS, Stemmane 12A, 4696 Kristiansand.

Rolf Henjum Tlf. 38 14 91 28 rolf.henjum@dahl.no

BERGEN

Brødrene Dahl AS, Leirvikåsen 51, 5882 Bergen.

Bjørn Solberg Tlf. 55 50 65 12 Bjorn.Solberg@dahl.no

STAVANGER

Godalen VG. skole, Østre Ring 55, 4015 Stavanger.

Otto Alvestad Tlf. 51 84 69 Tlf. 47 91 07 18 24 otto.alvestad@rogfk.no

TROMSØ

Tromsø maritime Skole, Sommerfeldts gate 74, 9009 Tromsø.

Odd Isaksen odd.isaksen@troms.vgs.no Tlf. 77 78 87 67/76 Tlf. 99 63 09 54

SVERIGE

Stiftelsen Utbildning Nord Skolvågen 12, Box 42, 957 21 Overtorneå,

172 Sverige, Bertil Barsk Tlf. +46 92775 Bertil.barsk@utbnord.se



Kuldeteknikk AS ble etablert i 2003, og er en meget solid og anerkjent aktør i kuldebransjen. Selskapet består av over 40 medarbeidere, lokalisert ved hovedkontoret i Tromsø, med avdelinger på Finnsnes, i Lødingen og i Harstad. I 2012 nådde selskapet en omsetning på 100 millioner og markedet er i fortsatt vekst. Selskapet har lang erfaring innen kuldeteknikk og tilknyttede fagområder. Gjennom høy kompetanse, lokal tilstedeværelse og et mangfold av tjenester, skal Kuldeteknikk være et naturlig valg for kunder med ulike behov. Les gjerne mer på www.kuldeteknikk.no.

Vil du bli prosjektleder i Nord-Norge?



Om du er interessert i kuldefaget, spennende prosjekter, utvikling og nordnorsk natur, da er dette jobben for deg! Kuldeteknikk AS er i sterk vekst og ser fortsatt mange muligheter. Nå utvides staben ytterligere, og det søkes dyktig prosjektleder med salgsansvar til et av Norges fremste fagmiljøer innen bransjen.

Vi ser etter deg som er nysgjerrig og motiveres av prosjekter som krever høy og allsidig kompetanse innen kuldefaget. Du kommer til et nytenkende og utviklingsorientert selskap der FOU aktiviteter står i høysete, og er en naturlig del av vår videre utvikling. Et av våre viktigste mål er at prosjektene vi utfører skal være fremtidsrettet og miljøvennlige. Prosjektering og utvikling av Co2 kuldeanlegg er en naturlig del av vår virksomhet. Kjennskap til slike anlegg er derfor en stor fordel.

Hovedkontoret ligger i Tromsø og arbeidsmiljøet beskrives som uformelt og faglig sterkt. Ønsker du kontorsted andre steder enn Tromsø kan dette diskuteres.

Hos Kuldeteknikk får du anledning til å utvikles, høste anerkjennelse og sette spor. Vil du være med på videre vekst?

For spørsmål, kontakt **Frode Berg**, teknisk leder Kuldeteknikk, tlf. **916 55 823** eller **Kristin Lindberg**, Proffice Rekruttering, telefon **414 70 464**. Lær mer, og søk stillingen på www.finn.no og finnkode **41079910**.



NOVAP trenger hjelp til praktiske kurs

NOVAP har en del praktiske kurs og trenger umiddelbart nye krefter som kan være med på den praktiske delen av undervisningen.

NOVAP søker en som:

- Kan kuldeteknikk, f.eks. kuldemontør
- Kan bruke tømmeaggregat, vakuumpumpe og alt annet kuldeteknikk utstyr.
- Er F-gass sertifisert, eller ønsker å bli det.
- Har mulighet til å stille opp på kurs ca. 7 dager per måned.
- Lønn på timebasis etter avtale.

Arbeidsoppgaver:

Tilrettelegging av alt verktøy og utstyr før kursstart. Praktisk undervisning på luft/luft varmepumper samt bruk av nødvendig verktøy og utstyr. Samarbeid med kursleder som er ansvarlig for gjennomføringen av kurset.

NOVAP tar gjerne imot tips dersom du kjenner noen som eger seg til denne stillingen.

Kontakt: Norsk Varmepumpeforening ved Einar Gulbrandsen

Tlf. 22 80 50 30, Faks 22 80 50 31 enar@novap.no

Se også www.novap.no - www.varmepumpeinfo.no



Prosjektleder + Kuldemontører

Vi er lokalisert med hovedkontor i Ålesund og servicekontor på Averøy. Vi er en solid aktør i kuldebransjen og er inne i en sterk vekst. Vi prosjekterer, designer, og leverer RSW og Fryseanlegg. Vi har spesialisert oss på å levere nye / bygge om gamle RSW, kjøle og fryseanlegg til fiskerflåten rundt nordsjøbassenget, samt salg og service på Howden kompressorer world wide til Marine og Petrokjemisk industri.

Øyangen AS ekspanderer og trenger flere dyktige medarbeidere.

Vi søker etter serviceinnstilte personer, der du må ha evnen til å jobbe selvstendig, ordenssans, samarbeidsvilje og stå på evne.

For prosjektlederstillingen er det en fordel med ingeniør utdanning eller tilsvarende, og at du behersker autocad tegneprogram.

For kuldemontør er det en fordel med faglig kulde utdanning og erfaring fra industriell kulde.

Erfaring fra skips-/industrielle kuldeanlegg, kuldeteknikk utdanning, elektrokunnskaper, gode datakunnskaper og fagbrev er fortrinn.

For de rette personer kan vi tilby gode lønns og øvrige betingelser, et positivt, godt og faglig arbeidsmiljø. Søknad sendes i første omgang på mail til daglig leder. Send med CV.

Nærmere informasjon:

Kåre Lynghjem, daglig leder, tel. 90 36 67 89

Mail: klynghjem@oyangen.no

GK Kulde er i kraftig vekst og søker flere medarbeidere

GK Norge AS er en Total Teknisk Entreprenør med 1200 ansatte på 40 steder i Norge og en omsetning på 2 milliarder kroner. Ventilasjon, Kulde, Byggautomasjon og Rør er våre fag. **GK Kulde** har 10 avdelinger rundt om i landet og omsetter for rundt 200 millioner kroner. Vi jobber innenfor klimakjøling, varmepumper, energisentraler og kjøll & frys. **GK Kulde** har egen import av kjølemaskiner og varmepumper fra RC Group i Italia.



Vi har hatt en eventyrlig utvikling i 2012 og ønsker nå å ansette flere flinke medarbeidere.

Felles for alle stillingene er at GK ønsker seg engasjerte medarbeidere som kan bidra til videre positiv vekst og utvikling av kuldefaget.

Vi kan tilby gode arbeidsforhold, hyggelige kollegaer og konkurransedyktige betingelser. Gjennom GK Skolen gir vi opplæring i både faglige og administrative temaer.

- Oslo:** Avdelingen jobber primært i klima, varmepumpemarkedet.
2 Prosjektledere
1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Oslo: Avdelingsleder Lars Grette 930 96 705.
- Porsgrunn:** Avdelingen jobber med alle typer kuldeanlegg.
1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Porsgrunn: Avdelingsleder Oliver Gustavsen 934 74 412.
- Drammen:** 1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Drammen: Avdelingsleder Oliver Gustavsen 934 74 412.
- Stavanger:** Her skal vi etablere kuldeavdeling og søker nøkkelpersoner.
1 Avdelingsleder
1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Stavanger: Distriktssjef Erik Nysted. 922 29 318.
- Førde:** Serviceavdelingen har behov for flere teknikere til varmepumper og isvannsmaskiner.
1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Førde: Distriktssjef Knut Arild Flatjord. 453 91 436.
- Haugesund:** Avdelingen jobber innenfor de fleste felt i kuldeteknikk
1 Avdelingsleder
1 Kuldeteknikker
Kontaktperson Haugesund: Avdelingsleder Sten Magne Birkeland. 905 19 032.
- Trondheim:** Avdelingen jobber innenfor de fleste felt i kuldeteknikk.
2 Kuldeteknikere
Kontaktperson Trondheim: Avdelingsleder Geir Arne Bredesen. 951 93 202.
- Bodø:** Avdelingen jobber innenfor de fleste felt i kuldeteknikk
1 Prosjektleder
2 Kuldeteknikere
Kontaktperson Bodø: Distriktssjef Morten Melå. 950 36 614



Kvalifikasjoner for stillingene:

Avdelingsleder:

Du skal lede og utvikle avdelingen med både fag og personalansvar. Ingeniørkompetanse er ønskelig, men annen relevant utdanning og erfaring er også aktuelt. Det viktigste er at du er selgende, engasjert og har vilje til å stå på.

Prosjektleder:

Du skal gjennomføre prosjekter av ulik størrelse og kompleksitet. Erfaring fra kulde eller VVS bransjen er en fordel, men annen kompetanse er også aktuell.

Servicetekniker:

Du har fagbrev som kuldemontør og erfaring fra ulike typer kuldeanlegg. Annen utdanning og erfaring kan også komme i betraktning.

For nærmere opplysninger kan du kontakte de respektive ledere ved hvert kontor eller Direktør Kulde, Ole Jørgen Veiby, på 900 88 063. ole-jorgen.veiby@gk.no for en uformell prat. Du kan også benytte kulde@gk.no for spørsmål. Les mer og send søknad for alle utlyste stillinger på www.gk.no under «jobb i GK».

Søknadsfrist snarest.



EPTEC seminar

Om fjernvarmeanlegg og varmepumper og om Horten nye fjernvarmesentral

I slutten av februar arrangert EPTEC Energi et seminar i Horten med over 50 deltakere. Seminaret var lagt opp som et varmepumpe-seminar og med etterfølgende besøk på Skagerak Energis nye varmesentralen i Horten.

I første delen gjennomgikk avdelingsleder Ulf Larsen EPTECs varmepumpeprogram og alle sikkerhetskrav til ammoniakkanlegg. Klaus Gram i GEA Refrigerant Nordic gikk gjennom GEA Grassos varmepumpeprogram. Steinar Nord ga en fin innføring i valg av pumper i forbindelse med fjernvarmeanlegg og hvilke problemer som kan oppstå.

Horten fjernvarmesentral

Fjernvarmeanlegget i Horten er et sjøvannsbasert varmepumpeanlegg for sentrum av Horten.

Dagens effektbehov er på 7,0 MW varme og 1,7 MW kjøling. Dette blir dekket av 2 stk ammoniakkvarmepumper på 1,2 MW samt med 2 stk gasskjeler på 6 MW. Varmepumpene er GEA Grasso FX PP HP NH₃.



Skagerak Energis nye varmesentral i Horten med sjøvannsvarmepumper og gasskjeler åpnes offisielt 8.mai. Til høyre avdelingsleder Ulf Larsen i EPTEC Energi og to av deltakerne.



Det kom over 50 deltakere på EPTECs seminar i Horten om Varmepumper og pumper i fjernvarmeanlegg.



Den delikate varmesentralen i Horten med sjøvannsvarmepumper med ammoniakk.

Men allerede i 2017 regner man med at effektbehovet er steget til 11 MW varme og 3 MW kjøling. Dette vil bli dekket av 2 stk varmepumper a 1,2 MW, 1 stk varmepumpe på 1,6 MW og de 2 stk gasskjelene på 6 MW.

I 2017 regner man med et energibehov på 20 GWh varme og 2,3 GWh kjøling.

HORTEN FJERNVARMESENTRAL

Dagens effektbehov:

7,0 MW varme 1,7 MW kjøling

Dekkes av:

2 stk varmepumper á 1,2 MW

2 stk gasskjeler á 6 MW

Effektbehov 2017:

11 MW varme 3,0 MW kjøling

Dekkes av:

2 stk varmepumper á 1,2 MW

1 stk varmepumpe á 1,6 MW

2 stk gasskjeler á 6 MW

Energibehov i 2017:

20 GWh varme og 2,3 GWh kjøling



Gasskjeler i kombinasjon med sjøvannsvarmepumper er en energieffektiv og fleksibel løsning for å dekke varme- og kjølebehov.

Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 460,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

Fredrikstad Kulde & Ventilasjonsteknikk

Fredrikstad Kulde & Ventilasjonsteknikk kjøpte i januar 2010 opp Fredrikstad kuldeteknikk og fortsatte med samme drift med fokus på service og kvalitet. Firmaet utfører service og montasje innenfor kjøling, frys, airconditioning, varmepumper, klima og ventilasjon samt prosesskjøling. I 2013 har man også startet opp med radon målinger og utbedringstiltak

Eier og daglig leder er Bjørn Urstad. Han har fag- og mesterbrev i kulde og varmepumpemontør faget. Han har tidligere jobbet som kuldeteknikker hos Eidsvaag & Co, vært chief refrigeration engineer i Royal Caribbean Cruiseline fra 2001 til 2008 og har deretter vært klima-



Arne Daniel Helgenen og Bjørn Urstad.

teknikker hos GK Norge fra 2008 til 2010.

Nytt tilskudd i stallen er lærekandidat Arne Daniel Helgenen med utdanning mekaniske fag og med bakgrunn i transport og som montør i Moss montering

Firmaets nedslagsfelt er hele Østfold samt søndre del av Follo.

urstad@fkv.no

Tlf. 92 22 93 06

www.fkv.no

Beklager Mr Helium

På grunn av en stygg scannefeil i Kulde og Varmepumper nr 1 ble etternavnet til Thor Harald Hellum endret til Helium. Og det er nå hans nye kallenavn. Thor Harald Hellum har vært ansatt i Kuldeagenturer AS siden september 2012 og har tilegnet seg gode kunnskaper i Rivacolds produkter.



Thor Harald Hellum

Kurs om frekvensomformere

Danfoss Skole avholder følgende kurs: 7- 8 mai Grundkurs VLT Basic Trondheim.

Kurset gir utvidet kunnskap om frekvensomformere. Det blir lagt vekt på installasjon, programmering og i gang kjøring.

<http://www.danfoss.com/Norway/BusinessAreas/DrivesSolutions/Danfoss+Skolen/>



STILLING LEDIG
Se www.therma.no

therma
KULDE VARME ENERGI
oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

AIA



Antarctic X fra AIA

Etter mange år på markedet og mange fornøyde kunder er det nå tid for en fornyelse av AIA sin Antarctic serie.

- Serien leveres som standard med EC motorer som gir lavere strømforbruk og mindre varmeavgivning til kjølerommet.
- Med unntak av de minste modellene (200mm viften) leveres de med 2 hastighets EC motorer med mulighet for å kjøre på lavt turtall (900rpm) med redusert luftmengde. Enkel omkobling.
- Frysefordamperne leveres som standard med vifteringsvarmer. Reduserer risken for gjenisning rundt viftebladene.
- Ny lamell og viftegitter konstruksjon sikrer bedre varmeveksling og mer homogen luftmengde, samt redusert avrimingstid og gjenisning.
- Flere viften i forhold til kapasitet. Gir bedre sikkerhet hvis en eller flere viften skulle ryke.

SCHLØSSER MØLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i **BEIJER REF**

Den nye kjølelinjen ved Haram Videregående Skule

Kuldelinjen ved Haram vgs. i Brattvåg er den eneste mellom Stavanger og Trondheim. Og Brattvåg ved Ålesund er et trygt og bra sted for ungdom som må flytte på hybel, noe som mange foreldre er opptatt av.



Haram videregående skole 4 mil nord for Ålesund.

er for stort og tungt, man ønsker noen små kompressorer å skru på. Ellers er utstyret kjøpt hos Moderne Kjøling.

Skolen skal utvides

Skolen har planer om å utvide kraftig i nær fremtid.

Brattvåg

Skolen ligger i Brattvåg, ca. 4 mil nord for Ålesund og har 3000 innbyggere og svært lite kriminalitet.

Brattvåg har mange små bedrifter og tre internasjonale bedrifter: Rolls Royce, STX Europe, BASF.

Brattvåg har nytt kulturhus (Ingebrigt Davik Huset) som har hatt besøk av mange kjente artister allerede. Det inneholder også storsal, kinosal digitalisert, ungdomsarena med diverse instrument osv.

Brattvåg har også bowling, svømmehall og Brattvåg Idrettslag. Ellers er Brattvåg et sted med fjell, fjord, fiske og rike muligheter for et sunt liv og mye frisk luft.



Per Christian E. Olsen, lærer Paul W. M. Spee, Håvar K Urkedal, Kjetil Fiskergård og Oda Stabell Eilertsen. Jan-Erik Olsvik og Daniel Steinnes var ikke tilstede p.g.a. jobbintervju.

Lærer Torbjørn Volstad måtte søke i hele 6 år før det ble gitt tillatelse til oppstart av en kjølelinje ved Haram videregående skole. Kjølelinjen ved Haram videregående skole har i dag 7 elever, men regner med fremover å komme opp i 12 elever. Men potensialet burde være stort. På dette nivå finnes det ikke utdannings-tilbud mellom Stavanger og Trondheim.

Redde foreldre

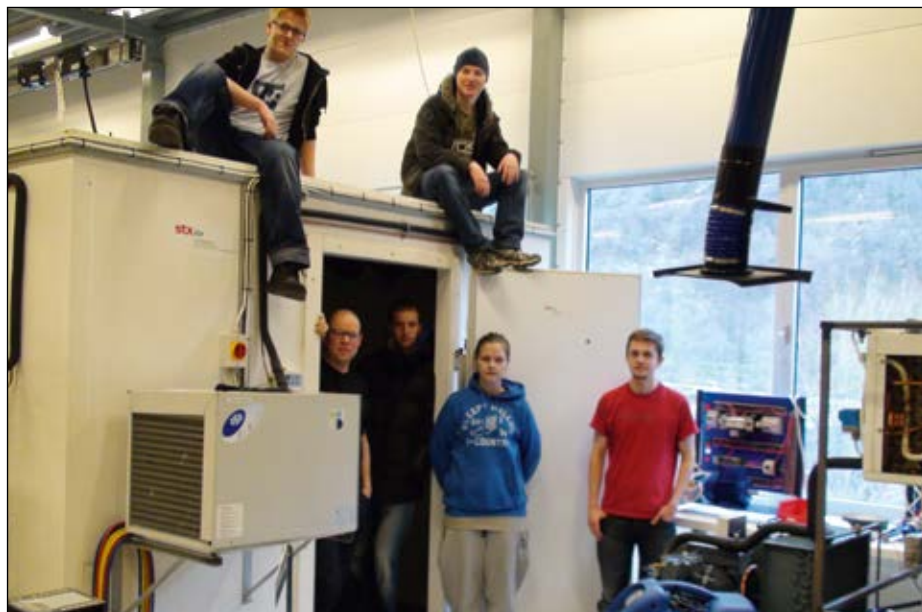
Men mange foreldre er redd for å sende ungene på hybel og da er Brattvåg et godt sted å være.

Utstyr

Skolen har fått utstyr fra STX, rom påmontert fryse og kjøle aggregater. Mange flere har tilbudt utstyr men det



Lærer Torbjørn Volstad.



Kjekk ungdom på kjølelinjen i Brattvåg. Oda Stabell Eilertsen med blå genser er eneste jente i klassen.

KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJENS INNKJØPSREGISTER

Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister utkommer seks ganger i året. Pris 2013: kr. 165,- pr. linje pr. halvår. Bestilling, avbestilling og endringer skjer halvårsvis pr. 10. juli og 10. januar.

-også på
www.kulde.biz

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

AIRCONDITIONING

Aircon AS

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

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

Bauer Energi AS,

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

CA-Nor Kjøleindustri AS

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

EPTEC Energi AS

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

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S

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

Klimax AS, www.klimax.no

avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 91746431

MIBA as

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

Norsk Køldecenter A/S

Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forus AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller AS

Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no
Airwell - RC Group - Samsung

ARMATURER OG VENTILER

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
post@astec.no Spjeldventiler og
strupeventiler. Innregulerings- og returventiler:
Comap, Vacuum- og lufteventiler: Durgo

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

CIM Norge AS

Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11

www.cimnorge.no E-post: info@cimnorge.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG

INSTRUMENTER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen

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

E-post: info@bselcontrol.se

Spesialprodukter: Styr- og reglerteknik

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

Finisterra AS

Hauketovn. 11, 1266 Oslo

Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

Hasvold a.s info@hasvold.no

Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S

Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norsk Køldecenter AS

Frysjavn. 33, 0884 Oslo

Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32

www.n-k.no

PAM Refrigeration A/S

Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden

Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50

E-post: pam@pam-refrigeration.no

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING

MIBA as

Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51

www.miba.no Agenter: Mitsubishi electric

BEFUKTNING

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Nordmann Engineering

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller A/S

Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01

www.qviller.no post@qviller.no

Defensor og Condair

BRØNNBORING

Båsum Boring AS

Tlf. 32 14 78 20 Fax 32 14 79 70

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

BÆRENDE KONSTRUKSJONER FOR AGGREGATER, RØR ETC.

Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00

post@kruger.no www.kruger.no

Skinnesystem og opphengssystemer

DATAROMKJØLERE

Bauer Energi AS,

Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no

LG - Panasonic

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01

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

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Liebert Hiross, Emerson

Klimax AS, www.klimax.no

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75

avd. Haugesund 91 74 64 31

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forus AS

Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller a.s

Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01

www.qviller.no post@qviller.no

RC Group

EKSPANSJONSVENTILER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

EL-TAVLER/SKAP

BS Elcontrol AB

Box 3, S-446 21 Älvängen

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

E-post: info@bselcontrol.se

Konstruksjon og produksjon

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

FANCOILS

CA-Nor Kjøleindustri AS

Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01

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

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70

eptec@eptec.no www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Olimpia Splendid

Klimax AS, www.klimax.no

avd. Hamar 62 53 05 90,

avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75

avd. Haugesund 91 74 64 31

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Theodor Qviller a.s

Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller

Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01

www.qviller.no post@qviller.no

AIRWELL fan coils

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FILTRE

Astec AS

Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19

E-post: post@astec.no

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00

www.borresen.no

Friganor A/S

Grenseveien 65, 0663 Oslo

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Güntner AG & CO KG

Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554

bjorn.solheim@guentner.dk

www.guentner.de

Kuldeagenter AS

Strømsveien 346, 1081 Oslo

Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70

post@kuldeagenter.no

www.kuldeagenter.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no

Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90

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

E-post: schlösser-møller@schlösser-møller.no

www.schlösser-møller.no

Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00

Sagv. 17, 0459 Oslo www.technoblock.no

ttc Norge AS

Postboks 54, 1851 Mysen

KULDE- OG VARMEPUMPELEVERANDØRER TIL TJENESTE

Norsk Kulde AS

Ålesund: Skarbøvika, 6028 Ålesund
Tlf. 90 17 77 00
www.norskulde.com
post@norskulde.com

Nilsen Frys & Kjøleteknikk AS

Tlf. 71 67 85 88 Fax 71 67 00 80
www.nilsenf.no

Westad Storkjøkken AS

Tlf. 71 26 61 70 Fax 71 26 61 71
per@westadstorkjokken.no
www.westadstorkjokken.no

Therma Industri AS, avd. Ålesund

Kalvøyvegen 20, 6014 Ålesund
Tlf. 91826852 alesund@therma.no

Trondheim Kulde AS avd. Molde

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

www.varmepumpeverkstedet.no

Reparasjon – Vedlikehold – Reservedeler
Tlf. 71 20 04 04

Øyangen AS

Boks 2047, 6028 Ålesund
Tlf. 70 10 06 90, 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klyng hjem@oyangen.no
HOWDEN representant

Nord-Trøndelag

Kjøleteknikk Midt Norge AS

Tlf. 74 14 33 93 Fax 74 14 39 84
kjoeteleknikk.midtnorge@c2i.net
www.kjoeteleknikk.no

Namdal Kjøleservice AS

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

Rørvik Kulde AS

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

Nordland

Bogens Kjøleservice AS

Dreyfushammarn 10, 8012 Bodø,
Tel. 99 10 55 40 post@bkservice.no
www.bk.service.no

Industriklima AS

Nordstrandveien 67, Postboks 3053
8012 Bodø. Tlf. 91 77 79 98
post@industriklima.no
www.industriklima.no

Johnson Controls Norway AS

Strandgata 56
Postboks 259, 8401 Sortland
Tlf. +47 76 11 19 40
Fax +47 76 12 18 10
kulde@jci.com

Kjøle & Fryseutstyr AS

Tlf. 76 97 72 50 Fax 76 97 72 51
firmapost@kjfr.no www.kjfr.no

Lofoten Kjøleservice AS

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

Multi Kulde AS

Sigrud Undsets vei 4, 8021 Bodø
Tlf. 75 52 88 22 Fax 75 52 88 23
mikael@multikulde.no
www.multikulde.no

NKV AS, v/Geir-Runar Munkvold

Tlf. 91 55 52 60 munkvold@nkvas.no

Norsk Kulde AS

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

Sitec AS

Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofotkraft.net

Therma Industri AS

Postboks 462, 8001 Bodø
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

Oppland

Bjørn Berghs Kuldesevice

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

Larsen's Kjøleservice AS

2827 Hunndalen
Tlf. 61 13 10 00 Fax 61 13 10 01
larsen.kulde@lks.no

Master-Service AS

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

Åndheim Kulde AS

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



SALG - MONTASJE - SERVICE

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

Oslo

Aircon AS

Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 0041
air-con@online.no www.air-con.no

Aktiv Kjøling AS, Tlf. 22 32 48 40 ,

Mobil 93 00 47 19 harald@akv.no

Ca-Nor Kjøleindustri AS

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

Carrier Refrigeration Norway AS

Tlf. 23 37 58 40

Danfoss AS

Heat Pumps-Thermia,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50

ECO Consult AS

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

EPTEC Energi AS

Tlf. 23 24 46 60 www.eptec.no

Flåkt Woods AS

Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

GK Kulde Oslo

Østensjøveien 15 D, Pb 70 Bryn,
0611 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 kulde@gk.no

Johnson Controls Norway AS

Ensjøveien 23 B,
Postboks 2932 Tøyen, 0608 Oslo
Tlf. 23 03 52 30 Fax 23 03 52 31
kulde@jci.com

Klimax AS

Tlf. 23 12 64 20 www.klimax.no

Norsk Kulde AS

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

Norsk Kjølesenter AS

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

Oslo Kjøleteknikk AS

Brobekkveien 80, 0582 Oslo
Tlf. 23 37 77 00 Fax 23 37 77 01
www.oslokjoeteleknikk.no



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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



therma

KULDE VARME ENERGI

Salg, service og installasjon
av kulde- og varmepumpeanlegg

Therma Industri AS Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo Tlf.: 22 97 05 13	avd. Ålesund Kalvøyvegen 20 6014 Ålesund Tlf.: 918 26852	avd. Trondheim Postboks 5508, 7480 Nidarvoll Tlf.: 932 84214	avd. Bodø Postboks 462, 8001 Bodø Tlf.: 75 56 49 10
--	---	---	--

Friganor AS

Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 24 59 51

Oslo Kulde AS

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



KULDEKONSULENTER I NORGE

Erichsen & Horgen AS

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

Hans T. Haukås AS

Lingavegen 225, 5630 Strandebarm
Tlf. 56 55 92 25 Fax 56 55 94 02
hthaukas@online.no

Knut Bakken Consulting AS

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

Multiconsult AS

Nesttunbrekka 95, 5221 Nesttun
Tlf. 55 62 37 00 www.multiconsult.no
Johannes.overland@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 47, 99 15 03 87
Gert.nielsen@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 87, 92 48 27 62

Norconsult AS

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

Petrochem Norge AS

Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no www.petrochem.no

Sweco Norge AS

Postboks 400, 1327 Lysaker
Tlf. 67 12 80 00, post@sweco.no
Terje Halsan Tlf. 48 28 54 96
terje.halsan@sweco.no
Ståle Alvestad Tlf. 48 86 91 05
staale.alvestad@sweco.no

Thermoconsult AS

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



LEVERANDØRER TIL SVENSK KYLBRANSCH

APPARATSKÅP

BS Elcontrol AB

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

AUTOMATIKK OCH INSTRUMENTER

BS Elcontrol AB

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

Samon AB

Modemgatan 2, S-235 39 Vellinge
Tel: +46 040 15 58 59
Specialprodukter: Kjøldmedielarm

KOMPRESSORER, AGGREGAT

Hultsteins Kyl AB

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

LUFTCONDITIONERING

Dometic Scandinavia AB

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

TØMNINGS-/ PÅFYLLNINGSSAGGREGAT

Dometic Scandinavia AB

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

ØVERVAKNINGS- OCH ALARMANLÄGGNINGAR

BS Elcontrol AB

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

Norsk kulde- og
varmepumpenorm
2007

Nytt opptrykk 2012

Norsk Kjøleteknisk Forening

Har du ikke Norsk Kulde- og Varmepumpenorm 2007?

Pris kr 800,-.
For medlemmer av NKF
og studenter kr 400,-.
Porto kommer i tillegg.
Bestilling:
ase.rostad@kulde.biz -
Tlf. 67 12 06 59

Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmepumpeteknologi

Utviklingen innen kuldeteknikken med krav om bruk av mer miljøvennlige kuldemedier, har krevet en omfattende revisjon. Boka er en basisbok innen varmepumpe- og kuldeteknikken og dekker et behov innen fagutdanningen.

Bestilling: Kuldeforlaget AS

Telefon 67120659 Fax 67121790

postmaster@kulde.biz

Pris for boka kr 600,- Pris for Løsningsboka kr 360,-



Dansk Køledags Ærespris til Svenn Hansen

Svenn Hansen har igennem en årrække arbejdet for at sikre en høj kvalitet i den danske kølebranche.

Kølebranchens kvalitetssikringsordning, KKO

Han deltog sammen med HC Aagaard og Morten Arnvig i dannelsen af Kølebranchens kvalitetssikringsordning, KKO i slutningen af 90'erne. Ordningens formål er at sikre kvaliteten af installation, drift og vedligehold af køleanlæg, samtidig med at anlæggene skal være energieffektive, miljømæssigt optimerede og have lave driftsomkostninger. Ordningen mødte modstand i de første år, men har siden været en del af kølebranchen. Svenn Hansen er stadigvæk en del af KKO.

Varmepumpeordningen, VPO

har ligeledes nydt godt af Svenn Hansens omhu. I en årrække har han haft ansvaret for ordningen, som er installatørernes frivillige kvalitetssikringsordning.

HFC kølemidlerne

Fra 1. januar 2007 trådte de skrappe krav til HFC kølemidlerne i kraft. Det krævede at kølebranchen tænkte i nye baner og tilegnede sig viden, så der stadig kunne laves køleanlæg af høj kvalitet med et fornuftigt energiforbrug. Svenn Hansen var tovholder i det ambitiøse branchesamarbejde omkring Videnscentret for HFC-fri Køling, som skulle klæde kølebranchen på til udfordringerne. I den forbindelse tog Svenn Hansen imod daværende miljøminister Connie Hedegaard ved åbningen af Videnscenter for HFC-fri køling d. 10. oktober 2005.

Gustav Lorentzen konferencen

I 2008 blev Gustav Lorentzen konferencen afholdt i Ingeniørhuset i København. Svenn Hansen var med til at arrangere konferencen og lagde mange kræfter og overarbejdstimer i, for at få alting til at klappe. Konferencen blev en succes og forløb upåklageligt og her har Svenn Hansens omhyggelighed igen spillet en vigtig rolle.

Teknologisk Institut

I sit arbejde på Teknologisk Institut har Svenn Hansen ligeledes bidraget til kølebranchens faglige kvalitet. Han har haft ansvaret for en række køletekniske kurser både internt og eksternt og har også selv undervist i stort omfang.



Direktør for Cool Energy Lisbeth Groth Hastrup, prisvinder Svenn Hansen og Jan Nørgaard fra Dansk Køleforening.

Stor erfaring med ammoniak

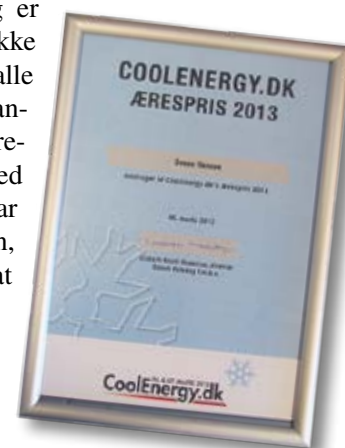
Fra sin tid både hos Sabroe og Teknologisk Institut har Svenn Hansen opnået stor erfaring med ammoniak kølesystemer, hvor han blandt andet har været projektleder på flere større Forskning- & Udviklingsprojekter.

Formand for Selskabet for Køleteknik.

Svenn Hansen var desuden i en årrække formand for Selskabet for Køleteknik.

Alt dette viser at Svenn Hansens har været involveret i mangt og meget i kølebranchen de sidste mange år. Noget som alle disse ordninger, konferencer og foreninger har nydt godt af på grund af Svenn Hansens helt særlige evne til at have orden i tingene. Svenn Hansen er omhyggelig, pligtopfyldende og grundig. Samtidig er Svenn god til at få folk til at snakke sammen og han sørger for at alle bliver hørt. Og så går Svenn Hansen aldrig efter dramaet, han foretrækker at løse konflikterne i fred og fordragelighed. Alle, som har samarbejdet med Svenn Hansen, synes, at han er en fornøjelse at arbejde sammen med.

Svenn Hansen har igennem en årrække arbejdet for at sikre en høj kvalitet i den danske kølebranche.



Indhold:



82 Aluminiumrør til installation af split-anlæg og varmepumper



88 CoolEnergy går nye veje



77 Store varmepumper kan gøre spildvarme til grøn fjernvarme

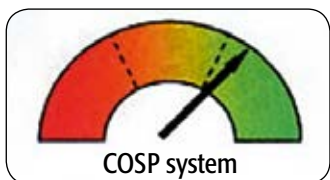
- 73 Dansk Køledags ærespris til Svenn Hansen
- 74 COP måling i supermarkeder
- 76 Lavfrekvent støj fra varmepumper
- 77 Store varmepumper kan gøre spildvarme til grøn fjernvarme
- 78 Styring af dynamiske ventiler i køle- og varmeanlæg
- 79 Statsministeren oplevede virkeligheden hos Frese
- 80 Anden generation af kompressorer med variabel hastighed til kommercielle applikationer



91 Danske mestere i køleteknik 2013



76 Lavfrekvent støj fra varmepumper



74 COP måling i supermarkeder

- 81 Kølerom for fattige bønder i Kenya
- 82 Aluminiumrør til installation af splitanlæg og varmepumper
- 83 Kun to ud af syv varmepumper fortjener A-mærket
- 84 Info fra Dansk Køleforening
- 85 Udbud og lagre i varmegforsyningen
- 85 Er du klar til R22 forbud i 2015?
- 86 SfK har fået ny logo og skiftet navn
- 88 CoolEnergy går nye veje
- 91 Danske mestere i køleteknik 2013
- 93 Årets køletekniker elev

Tak for Dansk Køledags Ærespris

Køleteknikken har fundet en meget varm plads i mit hjerte og hoved lige siden min svigermor fik kick-startet interessen, mens jeg var i gang med ingeniørstudiet. Hun bad mig om at kigge på nogle problemer, som hun havde med et vandkølet aggregat fra Sabroe med en remtrukket Kryos-kompressor, som stod i kælderen på hendes købmandsbutik. Hun og jeg skulle bare lige have vidst, hvad dette ville føre med sig.

Efter 10 år ved Sabroe og 23 år ved Teknologisk Institut kan jeg nu se tilbage på utallige gode og spændende oplevelser, som jeg slet ikke vil forsøge at remse op her og nu.

Jeg vil bare nøjes med at sige, at det har været en spændende rejse, som apropos også af og til har ført mig uden for landets grænser til steder som Grønland, Burkina Faso i Afrika, Brasilien og sågar Australien, hvor en vulkan på Island besluttede at tildele mig ekstra 10 dage i Sydney.

Køle- og varmeteknikken favner utroligt bredt, og netop dét forhold er med til at få mig til at tage på arbejde med lyst og begejstring – langt de fleste dage.

Jeg har gennem mange af årene været meget engageret i branchearbejde gennem arbejdet med Selskabet for Køleteknik, hvilket har skaffet mig et dejligt og stort netværk, et hav af berigende faglige diskussioner og mange hyggelige timer sammen med gode kollegaer.

Et positivt og konstruktivt samarbejde i branchen på kryds og tværs er en rigtig god ting, som har givet selv mig meget, og som jeg vil opfordre til at man kæmper for og værner om.

Jeg er meget stolt over og glad for at personerne bag Dansk Køledags Ærespris har fundet mig værdig til at modtage prisen. Det skal I have en stor og varm tak for.

Jan Hansen's ord ved åbningen af CoolEnergy.dk i går om, at Danske Køledage i sin nye form gerne skulle blive "spændende, sjove og lærerige", er til fulde blevet indfriet for mit vedkommende. Tak.

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

ANNONSER I KULDEREGISTERET
Pris 2013 kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

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

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

www.kulde.biz/dk

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

UTGIVELSER I 2013

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
3	1. juni	30. juni
4	1. august	31. august
5	1. oktober	31. oktober
6	30. november	31. desember

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

Større potentiale for geotermi og varmepumper i dansk fjernvarmeforsyning



Geotermi spiller i dag en meget beskednen rolle i den danske fjernvarmeforsyning. Der er imidlertid potentiale for langt større udbredelse både i Danmark og fx i andre EU-lande, med øgede eksportindtægter til de danske leverandører af fjernvarmeteknologi og dermed generering af arbejdspladser.

Samtidig kan geotermi via kombinationen med eldrevne varmepumper udgøre en væsentlig forbindelse med elsystemet, i det omfang driften kan tilrettelægges fleksibelt efter elsystemets behov – evt. i kombination med varmelagre.

DEN BEDSTE LUFT/ LUFT VARMEPUMPE SOM NOGENSINDE ER TESTET.

Det er ikke så mærkeligt at vi hos LG er stolte over vores varmepumpe, Nordic Prestige. Vi har netop fået den bedste samlede bedømmelse, som en varmepumpe nogensinde har fået. På vegne af den Svenske Energimyndighed, fastslog SP, at Nordic Prestige er den bedste når det er virkelig koldt udenfor. Desuden viste testen at den giver den bedste energibesparelse, uanset hvor du bor i landet.

Distributør i Danmark er Kinnan AS

Læs mere om Nordic Prestige
på: www.lg.com/dk/



COP måling i supermarkeder

Af: Kim Christensen, Advansor

Torben Hansen og Mads Holst Nielsen, Advansor

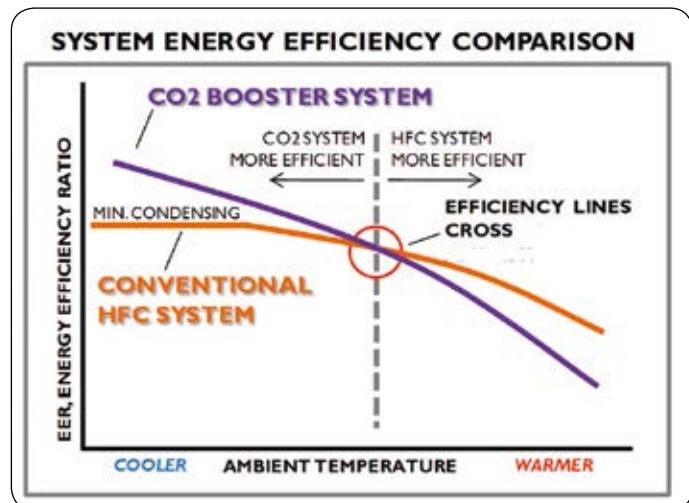
Kenneth Bank Madsen og Peter Bjerg Danfoss

Energiforbrug ved anvendelse af CO₂ booster køleanlæg

Måling af energiforbrug hos supermarkeder er i en årrække blevet gennemført for at evaluere elforbrug med henblik på at reducere de elektriske driftsomkostninger. Anvendelse af energimålere giver et indikation af driftseffektivitet over tid (uger, måneder). Sammenlignelige butikker er dog påkrævet ved sammenligningen. Butikker skal være sammenlignelige i forhold til størrelse, omsætning og aktivitetsmønster. Ved mangel heraf vil måling af energiforbrug ellers lede til fejlagtige konklusioner.

Diskussioner om energiforbrug og forskellige køleanlæg er uundgåelig. Spørgsmål som: "hvor og hvornår er transkritiske CO₂ booster køleanlæg bedre end HFC-anlæg?" er essentielle for fremtidige beslutninger om valget af køleteknologier. Advansor og Danfoss indgik i en projektgruppe sammen med IPU (Institut for Produkt Udvikling) om udviklingen af en software pakke som er i stand til at beregne energiforbrug ved forskellige køleanlæg, under forskellige klimatiske forhold. Resultatet blev et yderst solidt program/pakke (Pack Calculation II) som nu anvendes af mange indenfor kølebranchen. Programmet kan downloades gratis fra Internettet

(<http://www.ipu.dk/English/IPU-Manufacturing/Refrigeration-and-energy-technology/Downloads/PackCalculation.aspx>).



Figur 1: Faldende anlægseffektivitet ved stigende omgivelsestemperatur for CO₂ booster anlæg sammenlignet med HFC-anlæg.

Studier som benytter Pack Calculation II viser tydeligt at der kan opnås energibesparelser i Nordeuropa ved valg af CO₂ booster anlæg. Grænsen for den omgivende gennemsnitstemperatur hvorved et CO₂ booster anlæg bliver mindre effektiv end et HFC-anlæg, er omkring 16-17°C (figur 1).

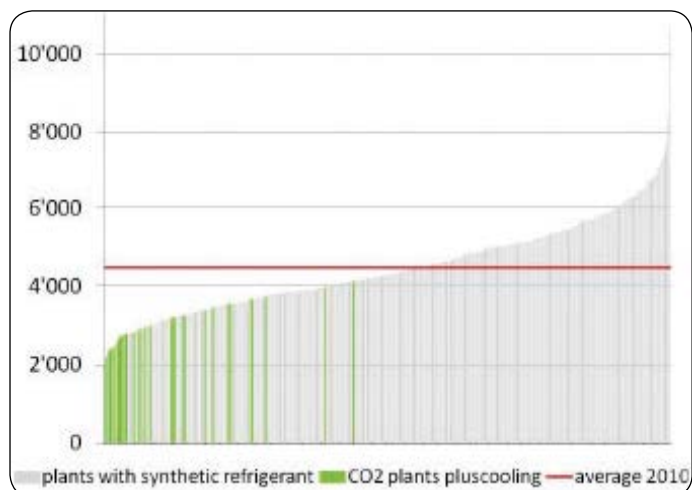
I varmere klima kan CO₂ booster anlæg optimeres ved integrering af forskellige tilvalg. Disse kan være parallel kompression, underkølingssystemer, adiabatisk køling af konden-

seringsluften og ejektor. Ved integrering af disse teknologier kan temperaturen flyttes til 24-25°C og her kan CO₂ booster anlæg operere fornuftigt, selv i varmere klima.

Teoretiske studier om energiforbrug understøttes mere og mere af feltundersøgelser

En af de mest omfattende studier om energiforbrug, ved anvendelse af CO₂ køleanlæg, er blevet udført af Migros i Schweiz. Som vist på figur 1, har alle CO₂ løsninger (grønne kolonner), installeret hos forskellige supermarkeder, et energiforbrug der er væsentligt lavere end gennemsnittet med den primære vægtning på hos de mest effektive anlæg. De fleste anlæg fra Schweiz er med varmegenvinding hvilket kan være fordelagtigt ved anvendelse af CO₂. I alle tilfælde indikeres det dog tydeligt at CO₂ anlæg medfører et lavere energiforbrug i forhold til HFC-anlæg.

Ved måling af køleanlæggets elforbrug opnås der en god in-



Figur 2: Målt årlig energiforbrug i kWh/år/længdemeter for alle køleanlæg hos Migros.

dikation over tid af anlæggets driftseffektivitet. En køletekniker har dog ofte behov for en øjeblikkelig indikation af driftseffektiviteten ved servicering af anlægget eller ved justering af reguleringsparametre som led i driftsoptimering. Netop her kan online COP måling være fordelagtigt.

En øjeblikkelig COP værdi giver et indtryk af køleanlæggets driftseffektivitet, lige nu. COP er defineret som forholdet mellem genereret kuldeydelse og den hertil elektrisk optagede effekt:

$$COP = \frac{Q_c}{W_c} \text{ hvor } Q_c \text{ er kuldeydelse og } W_c \text{ er elektrisk optaget effekt.}$$

COP-værdien for et CO₂ booster anlæg ligger mellem 1.5 til 8 afhængig af omgivelsestemperaturen, belastningsforhold mellem køl og frys, sugetryk og sugetemperaturer, tryktab og komponenternes ydeevne. Det er ofte yderst vanskeligt for køleteknikeren at afgøre om driftseffektiviteten er "i orden"

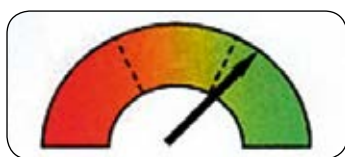
eller om denne kan forbedres. Derfor er det vigtigt at vedkommende har en "ideel" COP værdi som kan benyttes til sammenligning.

Online COP måling giver ejeren eller servicevirksomheden nye muligheder for at optimere driften af køleanlægget.

Online COP måling

Danfoss har nu udviklet en regulator som er i stand til at måle et anlægs driftseffektivitet (COP = coefficient of performance).

Regulatoren understøtter forskellige anlægsopbygninger (CO₂ Booster, Pumpecirkuleret CO₂, Kaskade, 1-trins HFC/CFC). Den kan anvendes på såvel eksisterende anlæg som nye anlæg. Eksisterende anlægspølere (tryk og temperaturer) kan anvendes og det er ikke nødvendigt at installere effektmålere. Ingen nye tryk/temperatur følere behøves, men i stedet kan de eksisterende benyttes.

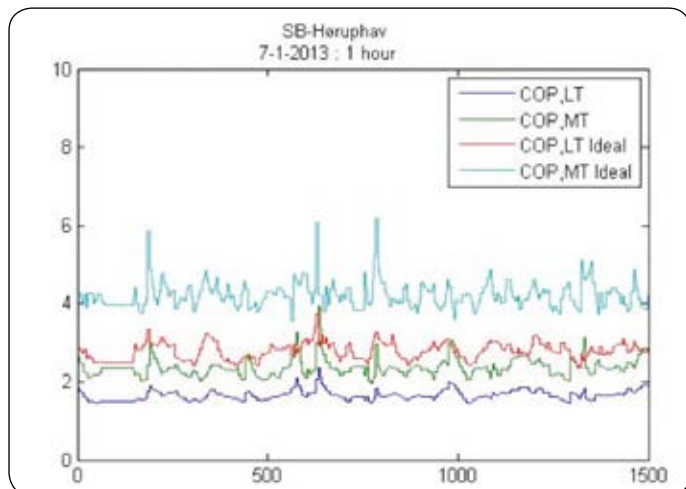


COSP System

Målt COP kan sammenlignes med en beregnet "ideel" COP værdi. En ideel COP bliver beregnet af en algoritme i regulatoren på baggrund af tilstanden på anlæggets sugeside og omgivelsestemperaturen samt antagel-



Figur 3: AK-LM 350 COP Controller



Figur 4: Logninger af COP malinger. COP vs. Tid.

sen af at den isentropiske virkningsgrad er lig 1.

Sammenligningen mellem målt og ideel COP giver køleteknikerne en mulighed for at få en føling med den faktiske

anlægsdrift mens han er på stedet og samtidig en inspiration for optimering af driften hvis data ser forbederlige ud.

Ydermere kan køleteknikerne se hvor meget energi der er genvundet/spildt på kondensatorsiden samt sammenligne energiforbrug og driftseffektivitet mellem butikker.

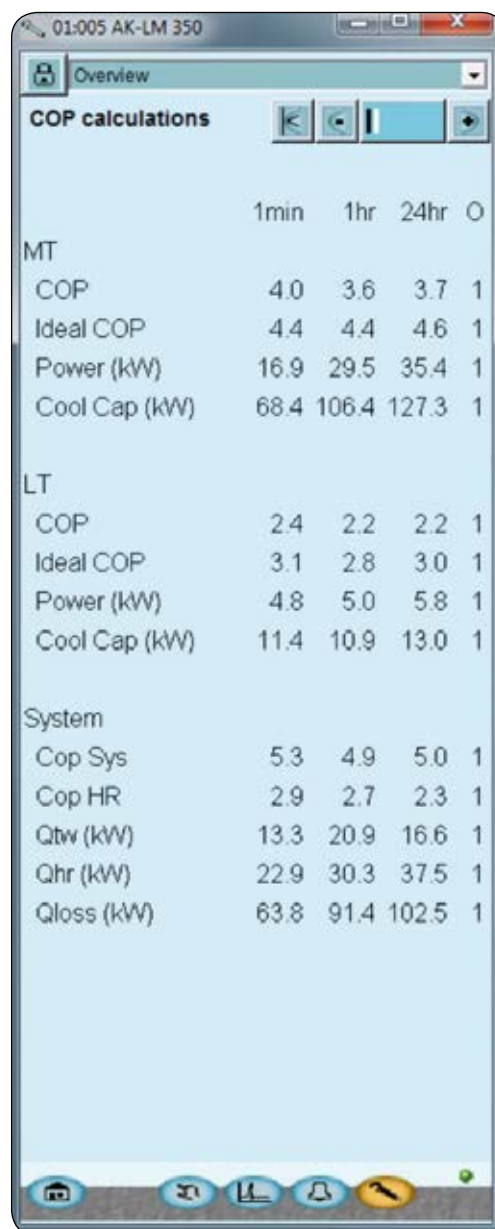
Når køleanlægget trimmes/optimeres bør man tilstræbe at "løfte" den faktiske COP mest muligt.

Hardware platformen er baseret på en AK2 regulatorserie og går under titlen AK-LM 350 COP Controller.

Algoritmen tilbyder 2 muligheder for beregning af COP: Metode A (kræver effektmåler):

Denne metode kræver effektmåling og information om kompressorernes individuelle slagvolumen for at kunne bestemme den cirkulerende massestrøm. Effektmålere skal tilmed tilsluttes kondensatorblæserne og pumper til varmegenvinding.

Forts. neste side



Figur 5: Screen-dump fra Danfoss Service Tool.

Lavfrekvent terrorstøj fra varmepumper

En hverdags historie om lavfrekvent støj som endte godt

Omkring december måned 1999 begyndte en beboer i Hvidovre at høre noget, som beboeren senere kunne fastslå som lavfrekvent støj. Det var så modbydeligt at leve med, at det vanskeligt kan beskrives, og nogle sammenligner det med tortur. En modbydelig pulserende snerrende lyd, som ikke kan stedfæstes, men opleves som værende inde i hovedet, og derfor umulig at udelukke.

Da der samtidig var problemer med boligafdelingens varmesystem, henvendte vedkommende sig på sit ejendoms kontor og adspurgte, om der var foretaget ændringer, der kunne forklare dette, men det blev kategorisk benægtet.

Han har senere henvendt sig på afdelingskontoret flere gange, derudover holdt møder med ejendomslederen i alt fire gange, og modtog kun afvisning.

Han begyndte derefter at notere mønstre i støjen og blev efterhånden overbevist om, at der var et sammenhæng mellem støjen og boligafdelingens varmesystem. I et forsøg på at finde en årsag, henvendte han sig til KAB, som svarede, at varmesystemet var blevet grundigt undersøgt:

Der har været mange teknikere, eksperter involveret i denne sag, herunder det lokale personale, teknisk personale



fra Hvidovre kommune, teknisk personale og endvidere personale fra KABs energiafdeling. Det lykkes ikke nogle af disse personer, at konstatere eller identificere mulige fejlkilder.

Varmepumperne var problemet

I en anden anledning snakkede beboeren med den nye varmemesteren, som blev bestyrtet, da han fortalte ham om de omtalte problemer.

Han kontaktede på eget initiativ, firmaet Allan Villadsen A/S. Da Allan kom hjem til beboeren og blev informeret om den lavfrekvente støj, sagde han, at han da godt vidste, hvorfra den stammede. Han ringede til en medarbejder, som successivt slukkede to varmepumper fra det boilerum, som forsyner boligen med varme, hvorefter støjen fuldstændig forsvandt.

Ved efterfølgende undersøgelse fandt Allan ud af, at varmepumperne havde en

overkapacitet på 100 %. Han har siden hen fortalt, at ikke alene har varmepumperne brugt unødigt meget strøm, men at beboerne kunne have sparet mellem 15-20 mio. kr. på udgifterne til energi siden en ændring af konstruktionen af varmesystemet, som han beskrev som fuldstændig vanvittig. Det blev etableret for omkring 12 år siden præcist på det tidspunkt, hvor støjen begyndte.

Der er indenfor fysikken et begreb, som kaldes konstruktiv interferens; hvis flere svingninger er i fase, opleves det som en fordobling. I forbindelse med en kommende opbygning i afdelingen, skal der etableres store industrimaskiner på taget af afdelingens rækkehus for at forbedre udluftningen på badeværelserne. Der er således store chancer for, at endnu flere vil få den tvivlsomme fornøjelse af at stifte nærmere bekendtskab med lavfrekvent støj.

Fortsettelse fra forrige side

(Ingen behov for effektmåler):

Denne metode kræver temperaturmålinger og information om kompressorernes individuelle slagvolumen for at kunne bestemme den cirkulerende massestrøm.

Metode A giver bedre absolutte værdier men er dyrere (kræver effektmålere).

De primære fordele ved COP måling er:

- Sammenligning af specifikke supermarkeder i forhold til teoretisk optimal drift for det samme supermarked (normaliseret COSP).
- Tidlig afsløring af forringet driftseffektivitet.
- Minimering af energi- og serviceomkostninger
- Optimering af driftsparametre i regulatorer

Begrænsninger ligger naturligt i målenøjagtigheden ved temperaturfølere og tryktransmittere. Særligt er måling af korrekt trykgastemperatur vigtigt. Yderligere er der behov for korrekt opgivelse af kompressorernes slagvolumen.

Transkritiske CO₂ booster køleanlæg har bevist deres overlegne driftseffektivitet i mange lande. Nu må vi også kontinuerligt fokusere på forståelsen af disses driftseffektivitet i fremtiden. Dette kræver enestående service og vedligehold. Det vil derfor være interessant at se integreringen af online COP måling fra markedet som et hjælpeværktøj til at give slutbrugere endnu bedre forudsætninger for optimal service og vedligehold.

Store varmepumper kan gøre spildvarme til grøn fjernvarme

Men i dag bremses dette af høje afgifter

Grøn revolution på vej, så man kan udnytte al den spildenergi, som industrivirksomheder i dag bruger el på at køle bort til fuglene. Regeringens finanslovsplaner om afgiftslempelse til store varmepumper i fjernvarmen vil betyde mindre brændselsforbrug og mere effektiv energidnyttelse. I dag bremses dette af høje afgifter.

Lempelser på afgifterne for varmepumper

De nye lempelser på afgifterne for varmepumper, som regeringen lægger op til med finanslovsudspillet, kan skabe grøn revolution til gavn for adskillige tusinde danske boliger. For med store varmepumper i fjernvarmesystemet kan man nu udnytte et kæmpe potentiale for spildvarme fra industrien til fjernvarme – i stedet for at lade spildvarmen køle bort, så kun fuglene får varmet fødderne.

Svarer til 46.000 danske husstande

I 2010 udgav Energistyrelsen en rapport om potentialet ved at udnytte overskudvarme fra industrien. Man havde set på 70 større kvoteomfattede danske industrivirksomheder, som tilsammen havde spildvarmepotentiale til at opvarme, hvad der svarer til 46.000 danske husstande.

Teknologisk er det intet problem

at udnytte spildvarme fra industrien. Problematikken har hele tiden været, at det har været alt, alt for dyrt på grund af afgifter. Men nu er vejen banet. Det vil kunne sikre grøn fjernvarme til rigtig mange tusinde husstande

Spildvarme der udnyttes

I dag udnyttes der spildvarme fra en del industri. Eksempelvis fra Aalborg Portland, fra Kommunekemi i Nyborg og fra Shells raffinaderi i Fredericia. Men det er altså langt fra det fulde potentiale, der udnyttes.

Kan spare brændsler i stor stil

Kan man udnytte spildvarme, så sparer man brændsler i stor stil. Det kan både være fossile og ikke fossile brændsler, men uanset hvad, så er der tale om energibesparelser. Ganske enkelt fordi man udnytter en ressource, der under alle omstændigheder er til rådighed, men blot i dag ikke udnyttes.

Bruger energi på at køle spildvarmen

Faktisk bruger man på flere store virksomheder energi på at køle spildvarmen fra produktionsanlæggene bort. Det kan spares og i stedet nyttiggøres til grøn energi til gavn for såvel virksomheden, som for de almindelige fjernvarmeforbrugere, der får billig, grøn fjernvarme.



Industriell varmepumpe leveret av Therma i Norge.

Besparelse på 179.000 tons CO₂

Forudsætter man, at den megen spildvarme kommer i brug, så man eksempelvis kan konvertere områder med individuelle naturgasfyr om til fjernvarme, så er den CO₂-mæssige besparelse helt op til 179.000 tons CO₂ om året for de 46.000 standardhuse.

Udover de 70 virksomheder

fra Energitilsynets rapport, så er der et kæmpe stort potentiale fra andre mindre og mellemstore virksomheder. Et potentiale, som formentlig er i mindst samme størrelsesorden.

Koble varmepumper på sæsonlagre solvarmeanlæg

Dertil kommer mulighederne for at koble de store varmepumper på sæson-lagre fra store solvarmeanlæg eller til geotermiske anlæg eller at samle spildvarme op fra fjernvarmeverkets egenproduktion.

Man taler om en så enorm samfundsværdi, fordi man kan koble spildenergi sammen med en lagerkapacitet i fjernvarmen. Dermed får vi ikke blot får udnyttet spildenergi eller for den sags skyld vindenergi, men vi får også gemt energien til de tidspunkter, hvor der er brug for den.

De store varmepumper i fjernvarmen kan i modsætning til de små individuelle varmepumper give denne lagermulighed og dermed effektivisering eller mere intelligent ressourceforbrug i det samlede energisystem.

Elafgiften sænkes med 41,3 øre pr. kWh til 34,2

Regeringens udspil betyder, at elafgiften sænkes med 41,3 øre pr. kWh til 34,2 øre pr. kWh for virksomheder, der anvender el til varmefremstilling.

Kilde: denoffentligesektor.dk

Styring af

Dynamiske ventiler i køle- og varmeanlæg

Frese blev stiftet i 1944, og gennem de seneste 25 år har virksomhedens dynamiske ventiler sikret energibesparelser i varme- og køleanlæg over hele verden. I dag udgør salget af dynamiske ventiler over 70 procent af Freses omsætning.

Det skyldes de klare resultater, man opnå, når man anvender dynamisk regulering af et anlæg. Da sparer man nemlig ca. 50 procent af pumpeenergien sammenlignet med et anlæg baseret på statiske ventiler.

S1- Flow i balance

Det var i 1988, at Frese sendte den første dynamiske ventil på markedet. Navnet var S1, og den blev anvendt i større bygningers varme- og køleanlæg for at skabe balance i flowet uden indregulering. S1'eren sparede energi.

Dynamiske ventiler var et opgør med de udbredte statiske ventiler, som har eksisteret siden 1950'erne uden ændringer i teknologien.

I balance fra start

Når dynamiske ventiler er monteret i stedet for statiske, er et varme- eller køleanlæg i balance fra start. Dermed slipper man for indregulering. Det skulle dog vise sig, at vvs-branchen var tilbageholdende med at tage de dynamiske ventiler til sig, trods de dokumenterede energibesparelser og den enklere indregulering og styring af køle- og varmeanlæg.

Først i 2000 slog salget af dynamiske ventiler for alvor igennem. Men så skete det også på verdensplan.

ALPHA – anlæg i balance under skiftende tryk

Freses anden generation af dynamiske ventiler kom på markedet i 2001 under navnet ALPHA. Disse ventiler sikrer den hydrauliske balance i store og små varme- og køleanlæg, også under skiftende tryk. Alpha-ventilerne blev meget populære, og salget udgør i dag 40 procent af alle flowprodukter.

Optima – tre ventiler i én

I 2006 sendte Frese tredje generation af sine dynamiske ventiler på markedet: Optima, der er en intelligent kontrolventil, som er kendetegnet ved at være en tre-i-én ventil.

Den sørger for balance i systemet, kontrollerer rumtemperaturen og sikrer, at tryksvingninger ikke påvirker balancen eller rumtemperaturen.

Optima erstatter en strengregulerings- og en kontrolventil, ligesom den gør brug af trykdifferensregulatorer overflødig. Det betyder, at ventilen reducerer installationsomkostningerne med op til 40 procent.

Optima-ventilen udvikles løbende, og i 2011 kom Optima Compact på markedet. I forhold til den oprindelige Optima-

ventil er Compact ca. halv størrelse og derfor betydeligt lettere at installere i køle- og varmeanlæg.

Nye brancher og nye muligheder

Freses udviklingschef Ole Jørgensen har været ankermanden i udviklingen af virksomhedens dynamiske ventiler siden starten i 1988. Han ser mange muligheder for, at dynamiske ventiler kan videreudvikles og anvendes i andre brancher.

Elektronisk styring

- Elektronisk styring af ventilerne bliver næste skridt i udviklingen, så det bliver endnu lettere at styre og optimere varme- og køleanlægs drift.

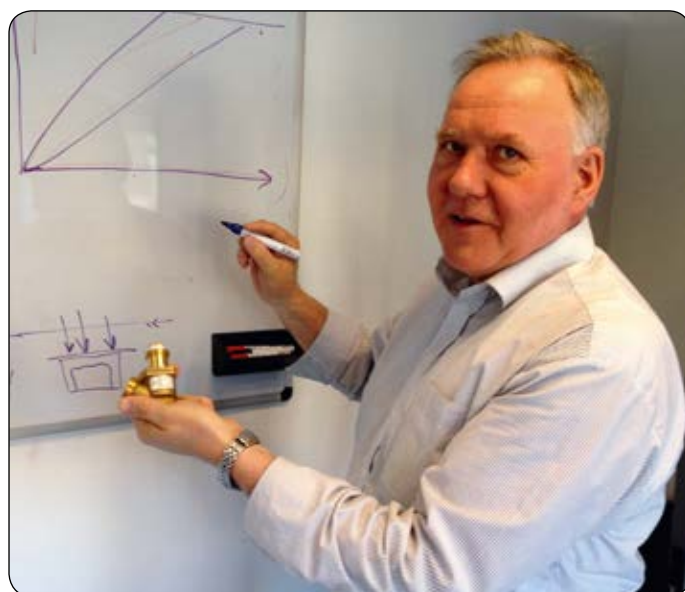
Samtidig ser vi også muligheder for, at dynamiske ventiler bliver anvendt i andre industrier, hvor der er behov for at styre flow.

Det kan fx være i procesindustrien eller i den maritime industri. Vi har utallige ideer på tegnebordet til de næste mange års udviklingsprojekter, siger Ole Jørgensen.

Dansk producerede

Freses dynamiske ventiler er dansk producerede. De samles og bearbejdes på virksomhedens fabrik i Slagelse og sikrer knowhow i virksomheden. I dag udgør de dynamiske ventiler 95 procent af Freses eksport.

Med dynamiske ventiler sparer man ca. 50 procent af pumpeenergien sammenlignet med et anlæg baseret på statiske ventiler.



Udviklingschef Ole Jørgensen med den nye OPTIMA Compact-ventil.

Statsministeren oplevede virkeligheden hos Frese



Statsminister Helle Thorning-Schmidt oplevede virkeligheden i den danske industri, da hun besøgte Frese i Slagelse.

Torsdag den 31. januar fik Frese besøg af statsminister Helle Thorning-Schmidt, der ønskede at få inspiration og erfaringer fra en dansk industri-virksomhed.

Statsministeren satte for nylig gang i et arbejde med at skabe konkrete forslag til, hvordan Danmarks konkurrenceevne kan forbedres, så det bliver mere attraktivt at etablere virksomhed i Danmark og dermed skabe flere arbejdspladser.

Helle Thorning-Schmidt fulgte Freses produktion i Slagelse og talte med flere af medarbejderne.

- Vi præsenterede statsministeren for vores virksomhed og gav hende et grundigt indblik i, hvordan vi arbejder. Hun fik bl.a. at vide, at vi eksporterer vores

dynamiske ventiler over hele verden, og at Frese opererer på markeder, der er præget af stærk konkurrence.

- Vi understregede, hvor vigtigt det er, at danske virksomheders omkostninger er så lave som muligt, hvis vi skal bevare danske arbejdspladser og klare os i den internationale konkurrence, siger administrerende direktør René Barington, Frese A/S.

FRESE

Frese A/S er førende inden for fremstilling af automatiske reguleringsventiler til HVAC-markedet på verdensplan. Frese vil med sin ventilteknologi sikre hydraulisk balance i vandbaserede køle- og varmeenheder og herved også sikre optimal drift og komfort i systemerne på HVAC-markedet verden over.

Go'energimærket ophører

Med energiaftalen af 22. marts i fjor blev det besluttet at overdrage Go' Energis opgaver til Energistyrelsen. Dermed ophører alle aftaler om brug af Go' Energimærket den 31. marts 2013. Samtidig ophører produktlisterne for anbefalede hvidevarer til professionelt brug den 31. maj 2013, medmindre andet aftales.

Nye linjekomponenter til CO₂-applikationer

Danfoss har netop introduceret GBC-kugleventiler og NRV-kontraventiler med MWP på 90 bar, som er egnet til CO₂-applikationer. Begge ventiltyper er 100% højtryksafprøvede ved 130 bar i produktionslinjen.

Ny varme- og kølenorm, DS 469

Kurset Ny varme- og kølenorm DS 469 udbydes i Glostrup og Aarhus i løbet af efteråret.

Med den reviderede norm for varme- og køleanlæg i bygninger, sættes der nye standarder for energieffektiviteten til at opretholde termisk komfort. Normen omfatter nu såvel vand- som luftbårne varmeanlæg samt direkte el-varme. Ved etablering af komfortkøling i bygninger stilles der tilsvarende krav til dette fordelingsanlæg.

Glostrup: 1. oktober
Aarhus: 30. september

Danvak Telefon 3636 9060
info@danvak.dk www.danvak.dk

Farlige orm i Østersøtorsk

Torsken må frysebehandles



Som noget nyt er der konstateret en farlig orm i torsk fra Østersøen, som kan give mennesker voldsom mavepine. På det seneste er ormens udbredelse eksploderet

i Østersøen. Det skyldes, at indvandrede gråsæler spredte ormene til fiskene via deres afføring, skriver Videnskab.dk.

Der er tale om såkaldte "torskeorm", som i værste fald kravler fra den spiste fisk ud i maven og derfra videre ud i kroppen.

Men man kan sagtens spise Østersøtorsk, men de skal enten frysebehandles ved minus 20 grader i 24 timer eller udsættes for 60° C, før de ender på middagstallerkenen.

100 kilo kokain blev fundet i lastbilens køleranlæg

Østjyllands Politi gjorde onsdag før påske et af danmarkshistoriens største narkotikafund på havnen i Aarhus. Kilder i politiet forklarer at mere end 100 kilo kokain blev fundet i en polsk lastbils køleranlæg. Politiet holder af hensyn til efterforskningen kortene tæt til kroppen.

Danfoss lancerer

Anden generation af kompressorer med variabel hastighed til kommercielle applikationer

Den nye VZH:

et gennembrud for højeffektive HVAC-anlæg



Med en række nye funktioner forener den nye VZH-inverterscroll-kompressor Danfoss' knowhow inden for design af drev, kompressorer og præoptimerede pakker med høj virkningsgrad og mulighed for kapacitetsregulering. VZH-serien, fra 47 til 94 kW, sikrer den højeste

mulige kølekapacitet med en enkelt hermetisk inverterscroll-kompressor og gør samtidig Danfoss til den leverandør på markedet, der tilbyder det største udvalg af inverterkompressorer til luftkonditioneringsanlæg.

Hvorfor anden generation af kompressorer med variabel hastighed?

Noget af det, som Danfoss fokuserer meget på, er at tilbyde effektive og driftssikre løsninger med henblik på at fremme innovation og differentiering, og samtidig tager vi klima- og energiudfordringerne op. Løsninger med variabel hastighed er den bedste måde at sikre den nødvendige ydeevne og ydelse i forbindelse med forskellige klimaer og delvis belastning ved forskellige applikationer inden for luftkonditionering, f.eks.: VRF-anlæg, ventilationsanlæg, chillere, tagunits, kompakte splitanlæg eller IT- og proceskøleanlæg. Invertertechnologien giver også andre vigtige fordele, såsom præcis temperaturstyring, der er særligt vigtigt i forbindelse med køling af IT-udstyr og industrielle processer, samt styring af luftfugtigheden i bygninger som f.eks. museer og biblioteker. Danfoss' anden generation af inverterløsninger fokuserer altså ikke alene på energiforbrug. Optimeringen til forskellige trykforhold, permanentmagnetmotorerne m.m. sikrer også uovertruffen ydelse.

Uovertruffen ydelse

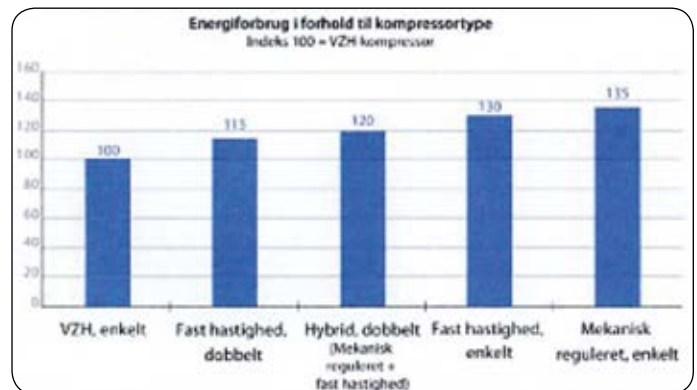
Test og beregninger viser, at der kan opnås energibesparelser på mere end 30 ved brug af VZH-inverterkompressoren sammenlignet med en kompressor med fast hastighed eller en mekanisk reguleret kompressor. Sammenlignet med dobbeltkonfigurationer kan der opnås en årlig energibesparelse på 10-15 uanset klimaforholdene.

Der er adskillige aspekter ved kompressorens design, der er med til at sikre den høje ydelse:

- optimering til forskellige trykforhold
- permanentmagnetmotorteknologi
- kapacitetsregulering
- mulighed for sammenkobling.

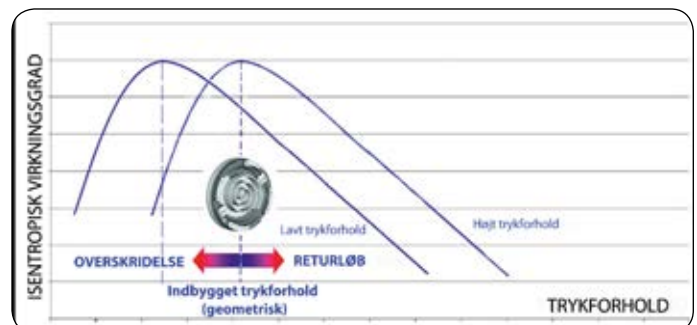
To serier optimeret til forskellige trykforhold

Scrollkompressorer er optimeret til et bestemt trykforhold. En scrollkompressors isentropiske virkningsgrad når sit mak-



Figur 1: Ydelse i forhold til kompressortype. Gennemsnitligt forbrugsindeks baseret på simuleringer for 36-108 kW-kompressorer i anlæg med lavt trykforhold (tagmonterede anlæg). Indeks 100 = energiforbrug for/ZH.

simum ved det indbyggede trykforhold. Når en kompressor kører under sit indbyggede trykforhold, forekommer der tab, som kaldes oversving (trykgassen har et tryk der ligger over kondenseringstrykket) eller undersving (trykgassen har et tryk, der ligger under kondenseringstrykket). Så tilpasning af trykforhold er afgørende for anlæggets ydeevne, når man anvender en scrollkompressor.



Figur 2 Isentropisk virkningsgrad for scrollkompressor i forhold til trykforhold.

Med VZH kan man vælge mellem to indbyggede trykforhold for at optimere anlæggets virkningsgrad i forhold til anvendelsesformålet:

- Højt trykforhold - primært til luft/vandkølere
- Lavt trykforhold - primært til luft/luft-energi (tagunits) og vand/vandkølere

For at opnå den bedste virkningsgrad på årsbasis skal det indbyggede tryk vælges, så det passer til det trykforhold, som enheden kører mest ved.

Permanentmagnetmotor

Når man sammenligner virkningsgraden for asynkrone og synkrone motorer, ser man straks fordelene ved at anvende permanentmagnetmotorteknologi:

Ingeniører Uden Grænser

Skal bygge kølerum til opbevaring af majs hos fattige bønder i Kenya

Ingeniører Uden Grænser (IUG) skal bygge kølerum til majsseed samt udvikling af mikrosiloer til opbevaring af majs hos fattige bønder. Projektet er finansieret af Bill og Melinda Gates Foundation som et bidrag til bedre fødevarer sikkerhed i Afrika. Kostbart forædlingsarbejde og en stor del af befolkningens basale majsforsyning går tabt på grund af dårlige opbevaringsforhold.

IUG's undersøgelse viste, at der er en række muligheder for at udvikle bedre løsninger. Det drejer sig især om at få kontrol over temperatur- og fugtforhold på en måde, som ikke er for dyr i anskaffelse og drift, men alligevel er sikker i brug. IUG



Dette er turisternes Kenya, men bønderne mangler mat i form af majs.

vil derfor analysere mulighederne for at bygge bedre kølerum og vise resultatet i praksis ved byggeri af prototyper i Kenya.



Majs tages på grund af dårlige opbevaringsforhold. Ingeniører Uden Grænser skal nu bygge kølerum til opbevaring af majsseeden.

INGENIØRER UDEN GRÆNSER

IUG er interesseret i kontakt til personer, som har en sådan viden og er villig til at stille den til rådighed for projektet på samme vilkår som gælder de danske ingeniører, dvs. uden honorar. Interesse-rede kan henvende sig til Jørgen Nielsen, jnemr@nielsen.mail.dk, som er leder af projektet.

Frese PV Compact



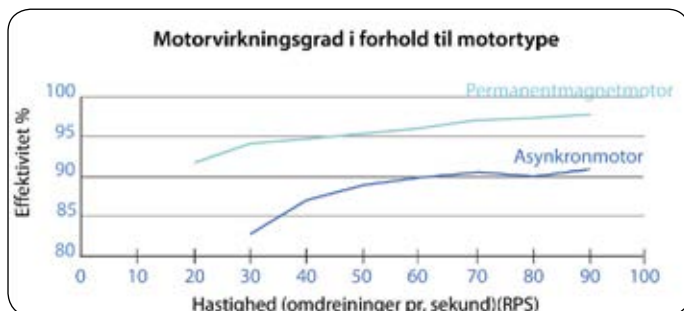
Den nye Frese PV Compact sikrer problemfri justering af varme- og kølesystemer, der har termostatiske radiatorventiler med forindstilling.

Mange varme- og køleanlæg har problemer med støj pga. termostatventiler, der ikke kan lukke helt. Sådanne problemer kan løses med den nye Frese PV Compact, der regulerer præcist og holder et konstant differenstryk i anlægget, uanset varierende flow. I forhold til den oprindelige PV-ventil er Compact ca. halv størrelse og derfor betydeligt lettere at installere i køle- og varmeanlæg. Samtidig sikrer den høje KV-værdi markedets laveste tryktab og sparer derved pumpeenergi.

Data

- Max. differenstryk: 450 kPa
- Temperaturområde: -10 til 120° C
- Dimension: DN15
- Flow-mængder op til 1.000 l/h
- Materiale: DZR messing
- Statisk tryk: PN 25

- Jævn motorvirkningsgrad, i drift altid over 92 - også ved delvis belastning. Dette medfører et lavere effektforbrug (se figur 3).
- Kølemidlet holder sig koldere. Da motoren er mere effektiv, overfører den mindre varme til kølemidlet, hvorved kompressorvirkningsgraden øges.



Figur 3: Motorvirkningsgrad i forhold til motortype. Permanentmagnetmotor og asynkron motor.

Kortere time to market

Et af de særlige kendetegn ved Danfoss' inverterteknologi er den

præoptimerede pakke hvor kompressoren og inverterdrevet er blevet optimeret til at arbejde perfekt sammen. Denne indbyggede knowhow gør livet lettere for producenter, som sparer tid i forbindelse med udvikling af enheder, og sikrer, at de løsninger, der designes, bliver mere robuste og driftssikre. Pakken er også en mere sikker løsning for rådgivende ingeniører og slutbrugere, der får en fuldt testet og tilpasset løsning, der fra starten er designet som et formålspecifikt produkt.

Udvidet kapacitet

I dobbeltkonfigurationer kan VZH-kompressorerne nå helt op på 183 kW for at køle en bygning på 2000 m. Danfoss tilbyder sine kunder et patenteret manifolddesign, som optimerer både ydelse og omkostninger. Inverterdrevet regulerer kølekapaciteten fra 100 ned til 25 med en enkelt kompressor og fra 100 ned til tæt på 10 i dobbeltkonfigurationer, som er velegnede til en lang række krævende anvendelsesformål, hvor der er behov for lave delbelastninger.

Aluminiumrør til installation af split-anlæg og varmepumper

Hydro tilbyder aluminiumrør HyLife™ HVAC Lines – specialudviklet til HVAC markedet.

Markedsprisen på aluminium og vægten pr. meter rør gør, at aluminiumrør kan tilbydes til en meget lavere pris. Desuden er materialet lettere at håndtere på grund af dets lave vægt (1-2 kg pr. coil). *Hydro's produkter til dette marked er i henhold til PED, 97/23/EF og gældende standarder for aluminiumrør.*

Nogle tommelfingerregler installatøren skal overholde

Men der er nogle tommelfingerregler installatøren skal overholde, når der arbejdes med aluminium.

Det er afgørende at bruge den rigtige aluminiumlegering og at der er styr på samlingen!

Krympeflex m. lim over samlinger

Kobber og messing er mere ædelt end aluminium. Ved en samling af to forskellige metaller vil aluminium oftest være offer-anoden = korrodere, når der tilføres fugt (også fra luften over længere tid). Dette forhindres enkelt ved at bruge krympeflex over samlingen. Hvis alle materialer i samlingen er af aluminium, er brug af krympeflex ikke nødvendig.

Mange ved ikke, at aluminium kan loddes

Aluminium kan loddes til aluminium og til kobber. Det er ikke mere vanskeligt end lodning af kobber – men kræver de rigtige materialer, fremgangsmåder og lidt erfaring.

På årets kølemesse CoolEnergy i Odense kunne alle prøve at lodde HyLife™ aluminiumrør.

Hydro's HyLife™ aluminiumrør er et nyt alternativ til kobberrør til installation af aircondition og varmepumpeanlæg. Her er det vigtigt med en korrekt installation kræver det rigtige materiale i aluminium og loddemateriale

I dag findes der specialudviklet loddemateriale, der indeholder ikke korroderende flux (non-corrosive). Materialet er



Marketing Coordinator Hella Gehrt fortæller at kobber og messing er mere ædelt end aluminium. Ved en samling af to forskellige metaller vil aluminium oftest være offer-anoden = korrodere, når der tilføres fugt (også fra luften over længere tid). Dette forhindres enkelt ved at bruge krympeflex over samlingen. Hvis alle materialer i samlingen er af aluminium, er brug af krympeflex ikke nødvendig.

aluminium tilsat anden kemisk komponent.

Praktisk lodning

Aluminium har et lavere smeltepunkt end kobber, og man kan ikke se noget farveskift, som indikerer rørets temperatur.

Man opvarmer begge emner ved at fordele varmen fra flammen med rolige bevægelser. Flammen må ikke holdes stille over et punkt for længe, da man risikerer, at der sker en gennembrænding af røret. Ved at holde tråden (loddematerialet) på røret, vil dette begynde at flyde, når den rigtige temperatur er opnået.

Kapillareffekten

Ved at ekspandere/opkrave det ene rør, som skal gøres med fast dorn, for ikke at beskadige røret, opnås en loddespalte, hvori der vil opstå en kapillareffekt, når loddemidlet tilføres. Det vil sige, at loddematerialet kan tilføres 1 sted - og flyder selv hele vejen rundt om røret. Så snart der er tilført nok fyldning, fjernes flammen. Aluminium rør skal ekspanderes med en massiv dorn og ikke med ekspander.

Krympeflex m. lim

Samlinger af forskellige metaller beskyttes af en krympeflex m. lim, som forebygger korrosion.

PS: Hvis alle materialer i samlingen er af aluminium, er brug af krympeflex ikke nødvendig.

Øvelse gør mester: Som ved alt håndværk er det øvelse, der gør mester!

Praktisk flaring: Værktøj?

Man bruger samme type værktøj - d.v.s. rørskaerer, afgrater, flaring værktøj, bøjeværktøj. Aluminiumrør skal ekspanderes/udvides med en massiv dorn og ikke med ekspander. På grund af korrosionsrisiko er det vigtigt, at man ikke blander kobber og aluminiumpartikler, hvorfor Hydro anbefaler, at man har en separat værktøjskasse til aluminium. Alternativt skal alt værktøj rengøres grundigt inden anvendelse på aluminium!

Krympeflex m. lim

Samlinger af forskellige metaller beskyttes af en krympeflex m. lim, som

Ny test:

Kun to ud af syv varmepumper fortjener A-mærket

Blot to ud af syv testede varmepumper lever reelt op til energimærket A, viser ny test fra Energistyrelsen. Alligevel beholder de alle det eftertragtede mærke, fordi de kom på markedet før en stramning af reglerne.

Energistyrelsen har offentliggjort resultaterne af nye test af syv varmepumper på markedet. Testene er foretaget mellem november og januar og viser, at det reelt kun er to af pumperne, der lever op til A-klassificering ud fra den såkaldte COP-værdi, der markerer en pumpe's udnyttelsesgrad ved opvarmning.

Hvad lover producenten?

Markedet for varmepumper betegnes nogle steder som uoversigtligt, da det ikke altid er til at sige, hvor reelt det er, når producenterne lover, at deres produkter lever op til de lovgældende COP-værdier.

En COP-værdi på minimum 3,61

En pumpe, der får A-mærket skal have en COP-værdi på minimum 3,61, og derfor foretager Energistyrelsen og Teknologisk Institut jævnligt test af de forskellige produkter på markedet.

Fejlmargen på 15 procent

Instanserne har indtil 1. januar 2013 til ladet en såkaldt fejlmargen på 15 procent.

Dermed kunne pumperne udstyres med A-mærket, selv om udnyttelsesgraden går helt ned til en COP-værdi på godt 3,07. Det svarer til et D-mærke.

Det er netop tilfældet i seneste testrunde, hvor der blev målt, svarende til en B-, to C- og to D-klassificeringer. Men da de ikke falder under fejlmarginens spærregrænse, er de altså alligevel udstyret med en A-klassificering.



En ny EU-lov

Fra årsskiftet er spærregrænsen dog blevet strammet som følge af en ny EU-

lov, så pumperne nu ikke må afvige med mere end 8 procent, og altså ikke de hidtidige 15 procent. lov til at beholde deres A-mærker

Tre af varmepumperne med 'forlorne' A-mærker kan ikke holde sig inden for de 8 procent's fejlmargen, men da de nye regler ikke er gældende med tilbagevirkende kraft, får pumperne alligevel lov til at beholde deres A-mærker. Det skyldes, at testene blev foretaget før januar.

Forbrugerne kan stadig købe varmepumper med A-mærker, der reelt kun opfylder kravet til det meget dårligere D-mærke.

Kæmpe frysehus plager naboer med støj

Familier på Koldingvej i Vejen har gennem halvandet år forgæves klaget til kommunen og til Agri Norcold over larmen fra Nordeuropas største frysehus.

Fire store køletårne udsender døgnet rundt en konstant summen, som den ene beboer, sammenligner med at have tinnitus.

- Vi har fra dag ét overholdt det, vi skal som virksomhed, siger teknisk chef Christian Mathisen Hansen.

Virksomheden er dog i gang med sammen med kommunen at undersøge, hvordan man kan spare naboerne for støjplagen.



Som ved alt håndværk er det øvelse, der gør mester!

forebygger korrosion PS: Hvis alle materialer i samlingen er af aluminium, er brug af krympeflex ikke nødvendig

Praktisk Vulkan Lokring

Vulkan Lokring er en mekanisk samling, hvor rør presses ved hjælp af speciel fitting.

Vulkan Lokring har udviklet en lokring til kølemarkedet

Krympeflex m. lim

Samlinger af forskellige metaller beskyttes af en krympeflex m. lim, som forebygger korrosion

PS: Hvis alle materialer i samlingen er af aluminium, er brug af krympeflex ikke nødvendig

HYDRO

Hydro er en global leverandør af aluminium med aktiviteter i hele værdikæden, fra udvinding af bauxit til produktion af valsede og ekstruderede aluminiumprodukter samt byggesystemer. Selskabet har hovedsæde i Norge og beskæftiger 22.000 ansatte i over 40 forskellige lande.

Hydro har leveret kvalitetsrør til anvendelse i varme-køle komponenter i automobilindustrien i mere end 30 år.

Hydro Aluminium Precision Tubing
Tønder a.st: +45 73 71 12 13
klaus.j.sandfeld@hydro.com



Info fra Dansk Køleforening

Nu er det ca. 1 år siden jeg tiltrådte som sekretariatschef i Dansk Køleforening. Jeg overtog sekretariatet 1. maj 2012. Det har været et spændende år med mange udfordringer. Det er ikke helt nemt at overtage et veldrevet sekretariat. Jeg mener dog, at det er lykkedes selv om, der fortsat er mange ting at tage stilling til løbende.

Betalingservice

Introduktionen af Betalingservice overfor medlemmerne er lykkedes i stort omfang. Men der er stadig en del medlemmer, som ikke har tilmeldt sig Betalingservice. Tilmelding kan klares fra foreningens hjemmeside www.dkforening.dk eller ved henvendelse til sekretariatet.

Generalforsamlingen

Foreningens ordinære generalforsamling blev afholdt den 23. april 2013 på Scandic Hotel i Odense. Referatet kom for sent til dette nummer av Kulde, men det kan læses på foreningens hjemmeside www.dkforening.dk.

Desuden kan du senere på hjemmesiden se, hvem der blev foreningens nye formand for bestyrelsen.

Takk til Bjarne D. Rasmussen

Den nuværende formand afgår efter flere års stor indsats for foreningen. Som sekretariatschef vil jeg benytte lejligheden til at takke Bjarne D. Rasmussen for et fortræffeligt samarbejde og jeg ser hen til et lige så godt samarbejde med den nye formand for foreningens bestyrelse.

CoolEnergy.dk

Så blev eventen CoolEnergy.dk afholdt i Odense Congress Center den 6. og 7. marts 2013.

Dansk Køleforenings stand i udstillingen var velbesøgt begge dage. Jeg passede standen sammen med bestyrelsen for Dansk Køleforening. Der kom mange forbi, som fik en snak om, hvad foreningen kan tilbyde medlemmerne.

Det var godt igen at møde kølebranchen og relaterede brancher på CoolEnergy.dk efter et års pause. Cool-

Energy.dk var blevet struktureret på en anden måde end de tidligere Danske Køledage. Det er altid sådan, når der laves om på et koncept, at noget går godt og noget kan stadig forbedres. Dansk Køledag f.m.b.a. er nu i gang med at indsamle evalueringer, kommentarer o.l. fra afholdelsen. Disse informationer kommer til at danne grundlag for det videre arbejde med eventen CoolEnergy.dk fremover. Dansk Køledag f.m.b.a. afholder ordinær generalforsamling den 7. maj 2013 i København.

Temamøder

Dansk Køleforening afholder temamøder den 1. og 14. maj 2013 om "Kølemiddelmuligheder som i øjeblikket er tilgængelige eller ser ud til at blive det i den kommende tid for nye og gamle køleanlæg". Se nærmere om indholdet på foreningens hjemmeside under "Arrangementer".

Udfasning af R404A

F-gas forordningen om HFC kølemedier er under revision. Denne revision kommer sandsynligvis til at betyde, at fra om under fem år bliver det ikke længere tilladt at anvende R404A til servicering af eksisterende køleanlæg. På de planlagte temamøder den 1. og 14. maj 2013 bliver emnet behandlet, da der bliver set på kølemiddelsituationen generelt og anlægsløsninger med CO₂ og Propan.

Arrangementer i Dansk Køleforening

Som medlem af Dansk Køleforening må du meget gerne skrive eller ringe til sekretariatet, hvis du føler, der mangler informationer i kølebranchen om specielle emner. Bestyrelse og sekretariat har et omfattende netværk at trække på ved planlægning af temamøder, kurser o.l., som kølebranchen har brug for. Det er dig som medlem, som kan og skal være med til at give input til aktiviteter, som foreningen kan arrangere.

Adgang til materiale om lovgivning for køleanlæg

Husk at Dansk Køleforenings medlem-

mer har adgang til lovgivningsmateriale fra www.eigil.dk.

Der er udsendt brugernavn og adgangskode til alle medlemmer af Dansk Køleforening. Hvis du ikke har modtaget dette bedes du henvende dig til sekretariatet.

Medlemskab for studerende

Dansk Køleforening har besluttet, at tilbyde studerende med interesse for køleteknik gratis medlemskab. Det gratis medlemskab er betinget af, at der skrives en kort motivering af, hvorfor der ønskes medlemskab af Dansk Køleforening. Studerende kan altid melde sig ind uden forklaring ved betaling af det normale kontingent for studerende som er 362,50 DKK pr. år. Medlemskabet giver adgang til foreningens aktiviteter og modtagelse af bladet Kulde og Varmepumper.

Informationer til medlemmerne

Foreningen udsender løbende mails til medlemmer med informationer om arrangementer o.l. Firma- og koncernmedlemmer kan få registreret flere modtagere af disse mails. Dette klares ved henvendelse til sekretariatet. Husk at sende meddelelse til sekretariatet, hvis du skifter mailadresse.

Foreningen vender tilbage i næste nummer med mere info om foreningen og dens aktiviteter.

Eigil Nielsen

Sekretariatschef Dansk Køleforening



Udbud om

Varmepumper og lagre i varmeforsyningen



I den energipolitiske aftale af 22. marts 2012 er afsat 35 mio. kr. til fremme af ny VE teknologi i fjern-varmesystemerne i årene 2012-2015. Under denne pulje gennemfører Energistyrelsen nu et udbud om varmepumper og lagre i varmeforsyningen.

Udbuddet har til formål at kortlægge -lagre, dyppekogere og store varmepumper i varmeforsyningen, samt skabe et overblik over muligheder og teknologipotentialer, der kan udnyttes i fjernvarmesystemerne i fremtiden.

Fjernvarmeværkernes muligheder for lagring kan yde et bidrag til at absorbere og nyttiggøre variationerne i elproduktionen fra eksempelvis vindmøller og solceller.

Store varmepumper drevet af el eller varme samt dyppekogere kan i forbin-

delse med fjernvarmesystemer omsætte overskydende el fra vindmøller og solceller til varme, der kan lagres i fjernvarmesystemet.

Der skal gennemføres to analyser

- En kortlægning af eksisterende varmelagre, store varmepumper og dyppekogere samt en overordnet vurdering af potentialet for at anlægge nye lagre.
- En beskrivelse af teknologiudviklingspotentialet i varmelagrings-

teknologier samt i en yderligere teknologiudvikling af storskala varmepumper til brug i fjernvarmesystemet.

Udbuddet er beskrevet yderligere på Energistyrelsens hjemmeside

Resultaterne fra udredningen vil sammen med analyser af fjernvarmens fremtidige rolle og overskudsvarme danne grundlag for en samlet udredning vedr. økonomi og rammevilkår for lagringsteknologier, dyppekogere og store varmepumper, der også inddrager elmarkedets fremtid.

Udredning vedr. lagringsteknologier, potentialer og udviklingsbehov vil desuden indgå som oplæg til et tilskudsprogram for en pulje til demonstrationsprojekter under EUDP-programmet i 2014-16 for VE-teknologier i fjernvarmesektoren på i alt 16 mio. kr.

Kontakt: Mette Buch; mcb@ens.dk
tlf: 33 92 75 72

Er du klar til R22-forbud i 2015?

Har din virksomhed et køleanlæg, der anvender R22, skal du inden 1. januar 2015 have ændret din køling, så den bruger et alternativt stof.

Fra 2015 er kølemidlet R22 fortid

Der træder et verdensomspændende forbud nemlig i kraft.

Det betyder, at du i tide skal sørge for at finde alternativer til R22. Det kan enten ske ved at konvertere dit nuværende køleanlæg til at anvende andre kølemidler, eller anskaffe dig et nyt køleanlæg.

Tag stilling i tide

Det er vigtigt allerede nu at blive afklaret ift. hvilke initiativer virksomheden skal sætte i gang for at leve op til forbuddet.



Det er vigtigt at vælge strategier, man kan tage fat i, så man sikrer en gnidningsfri overdragelse, uden det rammer din produktion.

Montrealprotokollen

Danmark har sammen med de fleste lan-

de i verden, forpligtet sig til at begrænse nedbrydningen af ozonlaget. Udslippet af skadelige og ozonlagnedbrydende stoffer er derfor reguleret gennem den såkaldte Montrealprotokol som Danmark har ratificeret. R22 er omfattet af Montrealprotokollen og bliver altså endeligt udfaset med udgangen af 2014. Efter december 2014 bliver det derfor forbudt at fylde såvel nyt som brugt R22 på et køleanlæg. Lovgivningen forbyder ikke, at man fortsætter driften med et eksisterende R22-køleanlæg efter 31. december 2014, men da man ikke må fylde kølemiddel på anlægget, vil man på sigt stå i en situation, hvor kølekapaciteten kan forsvinde fra den ene dag til den anden.

Selskabet for Køleteknik i Danmark har skiftet navn til IDA Køle- og Varmepumpeteknologi og fået nye logo

Som kølefolk ved vi at et køleanlæg og en varmepumpe er identiske størrelser – det er kun et spørgsmål om hvor styresignalet kommer fra. Og at uanset om man vil det eller ej så har et køleanlæg altid både en kold og en varm side. Desværre findes der ikke et almindeligt folkeligt ord der dækker både et køleanlæg og en varmepumpe. Men det korte af det lange er at det er kølebranchen der har forstand på varmepumper, og det er det vi vil signalere ved navneskiftet.

Ændringen blev vedtaget på generalforsamlingen d. 20. marts i Odense.

Skifte i bestyrelsen

Ved samme lejlighed blev der skiftet ud i bestyrelsen

- Formand: Peter Brøndum, Grøntmij
- Næstformand: Jan Hansen, Ahlsell
- Sekretær: Karsten Jepsen,
- Århus Maskinmesterskole



Køle- & Varmepumpe teknologi

- Kasserer: Poul Jørgensen,
 - Johnson Controls International
 - Medlem: Hannibal Sander, Rambøll
 - Medlem: Morten Juul Skovrup, IPU
 - Medlem: Claus Schøn Poulsen,
 - Teknologisk Institut
 - Medlem: Peter Piilgaard, ICS Roskilde A/S
 - Medlem: Mads Ingerslev Kristensen, Superkøl
- De to sidste er nyvalgte.

Dækker bredt indenfor det køletekniske område

Som det fremgår dækker bestyrelsen

bredt indenfor det køletekniske område: rådgivende ingeniører, grossister, uddannelsesinstitutioner, forskningsinstitutioner, producenter og kølefirmaer.

Farvel til Michael Aarup

Bestyrelsen sagde farvel til Michael Aarup, der efter 7 år har valgt at stoppe. Michael har gjort et stort arbejde for foreningen – ikke mindst har han, som meget aktivt medlem af bestyrelsen for Dansk Køledag, været en meget væsentlig bidragyder til at Danske Køledage er gennemført og fornyet til CoolEnergy. Michael har ladet en dør stå åben for at vi bare kan ringe, så skal han nok hjælpe.

Energioptimering på skoleskemaet



Fra venstre: Faglærer Michael Langhoff Timmermann, uddannelsesleder Ib Bæk Jensen, produktchef Henrik Dahl Thomsen, ebmpapst – og to elever fra 4. semester på køleteknikeruddannelsen i Hadsten.

I kølebranchen er energioptimering blevet alfa og omega, og på håndværkerskolen i Hadsten, hvor Danmarks køleteknikere bliver uddannet, er det en vigtig del af undervisningen på 4. og sidste semester.

Udviklingen går stærkt, så skolen gør en stor indsats for at sikre, at både understyr og viden er up to date for de 36 køleteknikere, der uddannes hvert år.

- Vi vil jo gerne uddanne eleverne til

den virkelighed, de kommer ud i, og når udviklingen går i retning af programmerbare EC-ventilatorer frem for standard AC-modeller, så skal eleverne selvfølgelig lære noget om det, siger faglærer Michael Langhoff Timmermann.

Aftalen med ebmpapst kom i stand ved et tilfælde, fortæller han:

- Det kom sig egentlig af, at vi havde indkøbt nogle små energibesparende ESM-motorer til indbygning i kølemøbler til supermarkeder.

Det viste sig, at hver enkelt motor kan programmeres, så den kører optimalt i forhold til behovet, men jeg kunne ikke finde den nødvendige information om, hvordan den skulle programmeres. Derfor kontaktede jeg produktchefen hos ebmpapst, Henrik Dahl Thomsen, der kom på besøg på skolen for at høre om vores intentioner.

Efterfølgende tilbød han os de to EC-skolemodeller uden beregning, hvad vi straks sagde ja tak til.

Sidder alle vegne

Nu er det planen, at eleverne skal bygge ventilatorerne på et køleanlæg og øve sig i at programmere dem. Og den viden får de brug for som køleteknikere, mener produktchefen i ebmpapst.

- Vores EC axial-ventilatorer benyttes rigtigt mange steder i dag til forskellige køleopgaver, f.eks. på sygehuse og i serverum og supermarkeder, så det er en ventilator, eleverne helt sikkert vil støde på, når de er uddannet, fortæller Henrik Dahl Thomsen.

- Fra vores support af installationer kan vi mærke, at den store fordel ved EC-frem for AC-produkter, nemlig energibesparelsen, er gået rent ind. Nu vil vi gerne udbrede kendskabet til de mange muligheder, den indbyggede styring giver: Dels for yderligere besparelser, men også for enklere og billigere installation.

Overrækkelsen af de to EC-ventilatorer indgik i ebmpapsts "Green Day" kampagne for en mere miljøvenlig verden.

Lavtemperatur opvarmning og højtemperatur køling

2. maj kl. 9.00 til 2. maj kl. 16.00

Paul Bergsøes Vej 6, lokale 5,
2600 Glostrup

Gulvvarme er i dag et velkendt og meget anvendt lavtemperatur opvarmningssystem. Men at bruge det samme system til køling er mindre velkendt. 40 % af vores energiforbrug er til at opvarme, køle og ventilere vore bygninger. Hidtil har energieffektiviteten ofte været koncentreret omkring opvarmningsperioden. Men flere bygninger kræver i dag mere køling for at kunne opretholde et optimalt indeklima. Denne trend vil blive endnu mere forstærket på grund af den globale opvarmning og folks stigende

komfortkrav (køling i biler er nu standard). Vi må derfor søge efter systemer der kan opvarme og køle på en energieffektiv måde og som kan udnytte alle typer af energiforsyninger.

Dette kursus vil gennemgå anvendelsen af vandbårne opvarmningskølesystemer, der er integreret i gulve, vægge og lofter. På grund af de store overflader vil den nødvendige vandtemperatur være tæt på den rumtemperatur der ønskes, derved øges energieffektiviteten af kedler, varmepumper og kølemaskiner. Samtidig øges også mulighederne for at anvende regenererbare energikilder som geotermie (jordvarmekøling, boring), solvarme, absorptionskøling

osv. Integreres systemerne ikke kun i bygningsoverfladerne men i beton eta-geadskillelser aktiveres på denne måde bygningsmassen. Dermed reduceres spidsbelastningerne og en del af køle-varmebehovet kan forskydes til f. eks natten.

Men hvad er køle-varmekapaciteten, kan indeklimakravene opfyldes og er det muligt at styre sådanne systemer?

Den danske udgave af REHVA guidebook nr. 7 - *Lavtemperatur opvarmning og højtemperatur køling* - udleveres på kurset.

Kursusleder Bjarne W. Olesen

Danvak: Priser Medlemmer: Kr. 3700 ekskl. moms. Andre: Kr. 4300. ekskl. moms.

Energimåling af en kvart million oliefyrede kedelanlæg i slæbegear

I kølebranchen er energioptimering blevet alfa og omega, og på håndværkerskolen i Hadsten, hvor Danmarks køleteknikere bliver uddannet, er det en vigtig del af undervisningen på 4. og sidste semester.

En kvart million oliefyrede kedelanlæg skulle senest 1. juni i år have været igennem en ny og lovpligtig energimåling, men sådan er det ikke gået. Mindre end hver tiende kedel er blevet energitjekket.

Det svarer til, at der kun er gennemført 23.000 energimålinger, fremgår det af en opgørelse, Energistyrelsen har foretaget for fagbladet Dansk VVS. Dermed er en ambition om at få udskiftet en række gamle og ineffektive oliekedler heller ikke indfriet.

Går langsomt

Energistyrelsen må erkende, at det går langsommere med at få foretaget energimålinger, end man havde forestillet sig. Det er klart, at antallet af energimålinger ikke er så mange, som man kunne ønske sig. Energistyrelsen henover efteråret vil overveje, hvad der kan gøres for at få sat mere skub i ordningen.

Energimåling én gang årligt

Med den nye måleordning skal der én gang årligt foretages en energimåling på oliefyrede kedelanlæg. Hvis der i forbindelse med to på hinanden følgende røggasmålinger bliver registreret et røgtab på mere end 10 procent eller et sodtal på mere end

1, skal der foretages et udvidet energisyn, som omfatter hele husets varmeinstallation – inklusive radiatoranlægget.

De ældste varmeanlæg med oliekedler fra før 1977 skal i alle tilfælde energisynes.

Rådgivning om hvad det vil koste at udskifte oliefyret med f.eks. en varmepumpe.

Rådgivning om alternative muligheder som f.eks. varmepumper

Energisynet indebærer, at kedelejerne modtager rådgivning om alternative muligheder, samtidig med at han får konkrete økonomiske beregninger over, hvad det vil koste at udskifte oliefyret med en mere effektiv model eller til en anden varmekilde som for eksempel en varmepumpe eller et pillefy.

Men også på dette punkt halter eftersynsordningen gevaldigt, idet Energistyrelsen endnu ikke har defineret den ramme eller lavet det beregnings-

værktøj, som installatør og montør skal forholde sig til, når der gennemføres et energisyn.

Mange gamle kedler

Indberetninger fra de første 23.000 energimålinger viser, at næsten en fjerdedel af kedlerne er fra før 1977 (5.600 i alt), mens der kun i 66 andre tilfælde er registreret overskridelser af grænserne for røgtab og sodtal.

Alle de ældre og ineffektive kedler skal nu gennem det mere omfattende energisyn, som altså bare ikke er defineret endnu.

751 såkaldte tekniske eksperter

Både energimåling og energisyn må kun foretages af en af de 751 såkaldte tekniske eksperter, der er godkendt og registreret af Energistyrelsens SEEB-sekretariat, Sekretariatet for Energieffektive Boliger.

Manglende information

Men det er kedelejerne selv, som har forpligtelsen til at få lavet en energimåling af det enkelte oliefyr. Energistyrelsen har imidlertid ikke gennemført nogen informationskampagne, som kan gøre ejerne af oliefyr opmærksomme på de nye regler.

CoolEnergy går nye vejer

Med ERFA-grupper, Workshops, Date din udstiller, Engelsksproglig symposiet og Messelandskab.

For to år siden ble det bestemt at man måtte gå nye vejer når det gjaldt Danske Køledage på grund av manglende interesse for arrangement med lavere besøgstal.

Dansk Køleforening, Autoriserede, Kølebedrifters Brancheforening og Selskabet for Køleteknik gik sammen om et nyt koncept. Dette ble presentert på CoolEnergy i Odense 6.- 7. marts i år.

ERFA-grupper

I det nye konseptet indgik for det første det at man ville gøre oplægget toårig. I tillegg til rent faglige foredrag gik man ind for å afholde møder i ERFA-grupper om

- Trykprøvning af køleanlæg
- R 22 køleanlæg forsvinder og hvad så?
- CE-mærking af køleanlæg
- Kodede styringer

Workshops

Det ble afholdt Workshops om

- Energioptimering
- Fremtidens kølemidler
- VE-anlæg

Hvor vellykket dette var vides ikke, men det var relativt lav deltagelse.

Date din udstiller

Et andet nyt oplæg var "Date din udstiller" Nedenstående udstillere inviterede de besøkende til korte indlæg på egen stand onsdag 6. marts.

- Advansor
- Innotek
- AGA
- Dæncker Køleinventar
- Danfoss

Et utstillingslandskab uden rette ganger



I selve utstillingslokalet gik man også nye vejer hvor man laget et utstillingslandskab uden rette ganger, slik at det ble et landskab. I dette landskabet ble også frokostene afholdt og et område hvor man opholdt sig i pauserne mellem de forskjellige aktiviteterne.

Danske mestere i køleteknik



Anders Ravnholdt og Mathias Dahl Christensen mestere i køleteknik Mesterskabet var lagt noget om, slik at man arbejdet i tospand. Dermed kunne man udføre et noget mere omfattende køleanlæg og man fik også frem at det var helt nødvendig med et godt samarbejde

Symposiet



Vellykket var CoolEnergy det engelskspråklige symposiet som ble afholdt på torsdagen fra kl. 8 til 17. Dette ble nærmeste et nordisk med foredragsholdere på universitetsnivå

Fæstmiddag

På kvelden var det middag med underholdning og networking



Opsummering

Så kan naturligvis man spørge hvor vellykket det nye oplægget var? Det var 40 utstillere og dette var vel som ved de sidste Danske Køledage.

Besøket var heller ikke særlig stigende og det var kanskje uklokt å ta betalt for besøk på utstillingen.

Svaret må nok derfor blive: Tja.

Nye kursusdatoer for ny varme- og kølenorm

Nu udbyder DANVAK flere kurser i den nye varme- og kølenorm DS 469 Med den reviderede norm for varme- og køleanlæg i bygninger, sættes der nye standarder for energieffektiviteten til at opretholde termisk komfort. Normen omfatter nu såvel vand- som luftbårne varmeanlæg samt direkte el-varme. Ved etablering af komfortkøling i bygninger stilles der tilsvarende krav til dette fordelingsanlæg.

Aarhus, den 30. september
Glostrup, den 1. oktober

Fremtidens gasflaske



Markedschef Lars Larsen med AGAs nyskabende gasflaske GENIE. Serien af letvægtsflasker med højt tryk er ensbetydende med nemmere håndtering og transport af gas og større gasvolumen i den enkelte flaske. Den har desuden et

omfattende program af tilbehør, som garanterer en meget mere effektiv og nem hverdag med gas.

- En helt ny grad af mobilitet
Velbeskyttede regulatorer
- Intelligent indholdsstyring
- Meget mere effektiv og nem brug af gas
- Miljøvenlig - nem at genanvende

Mindre vægt, mere gas

En lettere flaske med mere gas på 300 bar - bestående af en stålbelagt trykflaske belagt med kulfiber, en robust, vejrbestandig, genanvendelig kappe af HDPE (High Density Polyethylene). Mere gas, færre genbestillinger.

Indbygget intelligens og alarm ved lavt indhold

„Ånden“ i flasken giver information om indholdet. Der lyder en alarm, når indholdet er blevet for lavt.

Regulatoren er lille af størrelse, men opfylder krav til tryk og flow

Ydelsen er helt jævn og yderst pålidelig. Passer nemt i flaskehåndtagene, som giver uovertruffen beskyttelse.

Lette, moderne materialer

Vejrbestandig gasflaske. Tidløst, strømlinet design, der holder. Ikke flere rustmærker fra beholderens basis. Nem at rengøre. Bedre hygiejne og design.

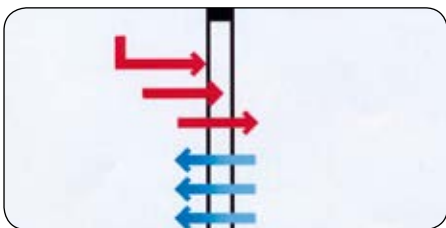
Robust aftageligt hjuldesign og udtrækbart håndtag

Betydelig bedre transport og sikkerhed end med store stålflasker. Forbedret sundhed og sikkerhed, fordi den tunge flaskehåndtering er gjort lettere.

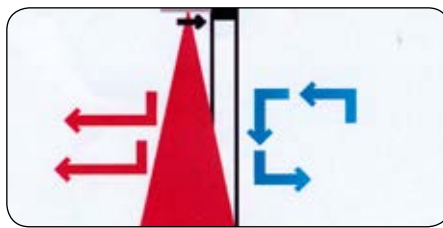
Gasidentifikationsringe

Farvekodningen på beholderens hals og den matchende etiket på regulatoren gør det nemmere at identificere gastyperne.

Et lufttæppe kan reducere energitabet til 30 %:



Hold på kulden - eller varmen! Hver gang en dør eller port åbnes mellem to forskellige klimaer vil der opstå termisk luftudskiftning med et ikke ubetydeligt



energitab til følge. Ved at anvende et lufttæppe kan energitabet reduceres til 30 %: Air-Con Danmark.

Gasflasker skal ikke ligge løse i bilen



Klaus Finnerup og René Olsen i Finnerup bilindretning & Værkstedsinventar viste frem bilindretning. De kunne fortælle at det er noe vanskelig å selge flaskestativer og gasflasker bliver derfor lett liggende løst fastbundet i bilen.

Smarte nye glatte og skrå hyller



Christian Moeskjær i Moeskaer Nordic kunne fortælle at man har nye skrå hyller med et specielt glat underlag slik at de produkterne av sig selv glider fremover når det fremste produktet tages ud.

Køleinventar

Dæncker er kølefirmaenes forlængede indkøbsafdeling



Lone Dæncker i Dæncker Køleinventar kunne fortælle at man primært henvender sig til autoriserede kølefirmaer. Sammen danner de en stærk alliance, hvor Dæncker er sine kunders forlængede indkøbsafdeling, mens kølefirmaerne forestår for installation og teknisk support.

Sortimentet spænder over følgende produkter, fra primært europæiske producenter: - Kommercielle kølemøbler som køle/fryseskabe, herunder specialskabe, blæstkølere, køle- og fryseborde, kølediske, kølemotrer, kølereoler m.v. samt modul køle- og fryserum med et alsidigt program af samhörige produkter.

Besøg af pigerne i Johnson Controls



Bagerste række fra venstre: Winnie Jørgensen, Dorthe Christensen, Pernille Hansen, AnneDorthe Kristiansen, Lene Fjendbo, Christine Mittag, Anne Svendsen, Gitte Wind, Søs Kirkegaard, Lotte Nørby, Tina F Hansen, Mia Kristensen. Forrest fra højre er det: Lina Jönsson, Tina Pedersen, Lene Brøbech, Winnie France, Annette Madsen.

Vi i AKB



Staben i AKB - Autoriserede Kølebedrifters Brancheforening var på plads på CoolEnergy.

(F.v.) Annette Olsen, Kim Valbum og Bernadette Grandjean.

QR-kode skattejagt



QR-kode skattejagten var en sjov konkurrence, der, som navnet antyder, sendte de besøgende på jagt efter unikke QR-koder, som var gemt rundt omkring på udstillingen på CoolEnergy.dk.

Alt, hvad man skulle bruge for at deltage, var en smartphone. Med den i hånden kunne man gå på jagt efter QR-koder, som var placeret hos de udstillere, der er en del af konkurrencen. Når man

havde fundet en QR-kode og scannet den, blev man automatisk på sin smartphone stillet videre til en web-applikation, hvor man blev stillet et spørgsmål. Lykkedes det at svare rigtigt på dette spørgsmål, fik man et lod i konkurrencen om en iPad 2.

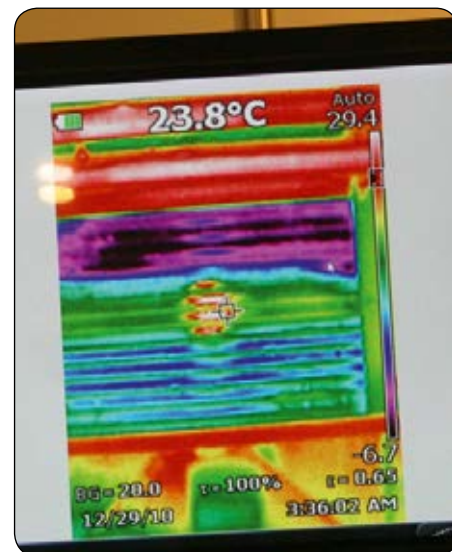
Udstillere der deltog i konkurrencen:

- ADVANSOR
- AGA
- Ahlsell Danmark
- Autoriserede Kølefirmaers
- Brenntag Nordic
- FK Teknik
- Maskinmesterskolen
- Selskabet for Køleteknik
- Teknologisk Institut stand 2300

Termografi kan være nyttig for å avsløre feil i køleanlegget



Lau Vørs brukte et termografikamera for å avsløre hvordan kuldemediet blir skjævt fordelt i en varmeveksler.



På bildet ser man, avhengig av fargen, hvordan temperaturen varierer skjævt i de enkelte løp av varmeveksleren.

Anders Ravnholdt og Mathias Dahl Christensen ble danske mestere i køleteknik 2013

Årets konkurranse ble gjennomført ved at to og to arbeidet sammen på samme anlegg. Derfor er det i år to vinnere Anders Ravnholdt og Mathias Dahl Christen. Men dommerne kunne fortelle at konkurransen i år har vært usedvanlig jevn. De besluttet derfor å dele ut 2. plassen i konkurransen til alle de fire andre. Fordelen med at to ungdommer samarbeider er for det første at man kan bygge mer omfattende anlegg innen samme tidskvote. For det andre kan man se hvordan de to samarbeider.



(f. v) **Lisbeth Groth Hastrup**, direktør for CoolEnergy, **Suheib Baysti** 17 år, Christian Berg AS, **Kenneth Hedevang**, 34 år H. P. Elservice AS Berringbro, dommer **Evald Bjerregaard**, Superkøl, Odense, prisvinner **Anders Ravnholdt**, 20 år Greens Køleteknik AS, Holsterbro, prisvinner **Mathias Dahl Christensen** 29 år, Combikøl Aps, Hjørring, **Søren Morsing Larsen** 25 år, dommer **Kristian Kjuul Kristensen**, Esben Kølesevice AS, Kolding 9, **Thomas Renn Vrist** 27 år Chr. Berg Vest Aarhus.

Tre vidt forskjellige løsninger

Det som er spesielt når man ser på de tre løsningene nedenfor, er hvor forskjellige de er i utførelse. Kompressorene er montert forskjellige veier og måleinstrumentene står i forskjellige høyder. Det kan for øvrig ikke være lurt å plassere dem lavt med tanke på dem som skal avlese instrumentene.



Alternativ 1



Alternativ 2



Alternativ 3

Kenneth Duelund Frosch årets køletekniker elev

Kenneth Duelund Frosch, Holstebro er av faglærerne Ole Mogensen og Jørn Eriksen udnævnt til årets køletekniker elev ved Den Jydske Haandværkerskole i 2012

Om Kenneth er det mæje pænt at sige:

- Han kan lære fra sig og motivere andre
- Han kan få kolleger med sig
- Han kan både den mekaniske og elektroniske del af faget
- Han kan arbejde selvstændigt
- Han giver ikke op når teknikken ikke virker, men bliver bare ved og ved
- Han er rolig, velovervejet og afbalanceret
- Han er vellidt af kollegaer og kammerater samt undervisere

På Svendeprøven fik han karakteren 10. Han er ansat ved Industri-Montage Vest AS i Vojens.



Kenneth Duelund Frosch modtog som årets køletekniker elev AKBs guldmedalje og et armbåndsurs.

Ny Projektchef hos Lodam i Sønderborg



Søren Andersen, 42 år, er pr. 1 Januar 2013 ansat hos Lodam som Projektchef. Søren er uddannet BSC Production Ingeniør, HD-O og er i gang med at færdiggøre sin executive MBA ved Henley Management College. Søren har mange års erfaring som projektleder og senere projektdirektør fra Danfoss. Hos Lodam skal Søren være ansvarlig for projektporteføljen, projektbudgetter samt udvikling af projektprocesserne og optimering af time-to-market. Søren vil ligeledes blive ansvarlig for ledelse og kompetenceudvikling af det i forvejen stærke team af projektledere hos Lodam.

Hvad der var baggrunden for udvælgelsen af vinderne



Dommerne Evald Bjerregaard og Kristian Kjuul Kristensen siger at alle kandidaterne var dygtige og at det var en god oplevelse og være med.

Af Evald Bjerregaard
Super Køl A/S Odense

Opgaven bestod i år i at sammenbygge et køleanlæg med to fordampere og et Danfoss aggregat med frekvens omformer. Alle tre anlæg var færdige opgaven var fuldført så der kom køl på anlæggene.

Rørarbejdet var meget ens lavet, så vi måtte se på placering af de forskellige komponenter, dette havde de gjort noget

forskelligt, så det blev service mulighederne på de enkelte komponenter der kom til at afgøre det.

På vinderens anlæg var det nemt at komme til El-tavlen og kompressor anlægget når der skal findes fejl. Der var også taget hensyn til at der ikke kunne komme kondensvand fra fordampere på frekvensom-

formeren. El-tavlen er placeret dårligt, men det var en bunden opgave.

De var alle dygtige og alle vil have gode muligheder fremover, der bliver brug for dem i branchen.

Uden Mad og Drikke



Det var god mat og drikke på CoolEnergy og uden mat og drikke dugger som kendt heltent ikke.

Kuldeportalen
www.kulde.biz/dk

Kølemiddelpumper – designet og optimeret til CO₂



Grundfos nye RC kølemiddelpumpe har gjort det betydeligt nemmere at bruge kølemiddelpumper. Den innovative pumpekonstruktion forbedrer køleanlæggets ydelse og kræver færre ressourcer og mindre tid i forbindelse med installation. Et minimalt energiforbrug er sikret vha. kapacitetsregulering med variabel hastighed og eliminering af tabsgivende Q-max blænder og permanent bypass, som traditionelt har været anvendt som beskyttelse af kølemiddelpumper. Mere effektive og kompakte løsninger

Grundfos RC-pumper er konstrueret til brug i kommercielle og industrielle køleapplikationer. Flertrinshydraulikken er blevet optimeret til driftsforholdene i moderne køleanlæg, og der anvendes hastighedsregulering for at sikre en lav løftehøjde og regulering af pumpens differensstryk.

Grundfos RC-Pumperne er blevet meget mere vejer mindre, og samtidig har de meget lave NPSH-krav. Det gør den generelle systemintegration meget nemmere og kræver og kræver færre ressourcer og mindre tid i forbindelse med installationen.

Den første, dedikerede CO₂-kølemiddelpumpe

RC-pumperne er udviklet helt fra bunden, og der er især taget hensyn til håndtering af CO₂. Der findes andre pumpe-mærker på markedet, der kan håndtere CO₂, som kølemiddel, men ingen af dem imødekommer de specifikke krav, som brugerne i de kommercielle og industrielle kølesektorer har. Derfor har Grundfos udviklet en pumpe til moderne højtryksapplikationer, der anvender CO₂. Den cylinderformede pumpe har en vådeløbermotor med et semihermetisk design med kun en central O-ringstætning mellem pumpekappen og motorhuset. Ydermere kan pumpen svejses ind i rørsystemet, hvilket eliminerer risikoen for utæthed i flangerne. Disse funktioner er relevante for alle køleapplikationer, men de er især ideelle til de applikationer, der anvender CO₂ som kølemiddel.

Fordele

Høj energieffektivitet

Nem systemintegration.

Kompakt design og lav vægt.

Teknisk data

Netspænding:

3 x 220 V eller 3 x 400 V til 50 Hz-modeller.
3 x 230 V eller 3 x 460 V til 60 Hz-modeller.

Kølemidler:

R744 (kuldioxid, CO₂),
R717 (ammoniak, NH₃),
R134a, R404A,
R407C, R410A, R507A.

Driftsbetingelser

Maks. anlægstryk:

25 bar g (360 psig), 40 bar g (580 psig) eller 52 bar g (750 psig) afhængigt af kølemidlet.

Medietemperatur:

Mellem -55°C og +40°C - dog må det maksimale anlægstryk ikke kompromitteres.

Nominal løftehøjde:

CO₂ fra 8 til 40 m
NH₃ fra 12 til 60 m
HFC fra 6 til 28 m

Den faktiske maksimums- og minimumsløftehøjde afhænger af pumpevarianten og driftsforholdene.

Grundfos pumpefamilie til køle- og fryseindustrien



Kursus ved Teknologisk Institut

MAJ

Energioptimeret drift af kølesystemer

Taastrup 15.-16. maj kr 6.690

Kølesystemer med CO₂-teori og

hands on

Århus 28.-29. maj kr 7.990

Varmegenvinding og varmepumper

med CO₂

Århus 30. maj kr 3.590

SEPTEMBER

Grundlæggende køleteknik 1

– principper

Århus 3. september kr 3.590

Grundlæggende køleteknik 2 – hands on

Århus 4.-5. september kr 6.990

OKTOBER

Store varmepumper til industri og

fjernvarme

Taastrup 3. oktober kr 3.590

Kølesystemer med ammoniak

Århus 8.-9. oktober kr 7.690

NOVEMBER

Energioptimeret drift af kølesystemer

Århus 12.-13. november kr 6.690

Kølesystemer med CO₂-teori og hands on

Århus 26.-27. november kr 7.990

Varmegenvinding og varmepumper

med CO₂

Århus 28. november kr 3.590

DECEMBER

Kølekursus for ventilationsmontører

Århus 4.-5. december kr 6.690

Mer information

<http://www.teknologisk.dk/uddannelser/koeleteknik/c28>

Leverandører til Dansk Kølebranche

AIRCONDITION

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ALARMANLÆG -OVERVÅGNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ARMATURER OG VENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AUTOMATIK OG INSTRUMENTER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

AFFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BEFUGTNING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BRONDBORING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

BUTIKK-KØLING

Advansor AS, Tlf. +45 72 17 01 74
www.advansor.dk info@advansor.dk

DATAPROGRAMMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf. +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

DATAROM KØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EKSPANSIONSVENTILER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

EL-TAVLER OG SKABE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Norsk Kuldcenter AS
Tlf. +47 22 18 02 31 Fax: +47 22 18 11 32
www.n-k.no

FANCOILS

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk

H.Jessen Jürgensen AS

Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FILTRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FORDAMPERE - LUFTKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf. +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

FREKVENSONFORMERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

IS AKKUMULATOR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISVANDSMASKINER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

ISOLATIONSMATERIALE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KONDENSATORER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf. +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
tt-coil AS www.tt-coil.dk
Tlf. +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.dk

KULDEBÆRERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
Brenntag Nordic AS
Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KULDEMEDIER

AGA AS +45 32 83 66 00
www.aga.dk lars.larsen@dk.aga.com
Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk

ALFA-REF APS

Tel.: +45 27 64 66 22
info@alfa-ref.dk www.alfa-ref.dk
Brenntag Nordic AS
Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
Tlf. +45 43 29 28 00 Fax +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KØLE- OG FRYSERUM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen - INCOLD Tlf. +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.incold.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen - INCOLD Tlf. +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.incold.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLE- OG FRYSERUMS- INVENTAR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
LO Madsen - TONON +45 20 80 00 03
lars@lomadsen.dk www.tonon.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KØLETÅRN

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

LODDE- OG SVEJSEMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MIKROBOBLEUDSKILLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MONTAGE Udstyr

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

MÅLEUDSTYR

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

OLIER OG SMØREMIDLER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
PETRO-CHEM AS
Smedelund 22, DK-2600 Glostrup
info@petrochem.dk www.petrochem.dk
Tlf. +45 70 17 81 81 Fax +45 70 17 06
Reflo 68A kølekompresorolie til
ammoniak anlæg

OLIE UDSKILLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PRÆISOLEREDE RØRSYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

PUMPER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

RØRMATERIEL

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

SPLITSYSTEM

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TEMPERATURLOGGERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf. +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØMMEAGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TØRKØLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Güntner AG & Co. KG
Tlf. +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
tt-coil AS www.tt-coil.dk
Tlf. +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.dk

VANDBEHANDLING

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEGENVINDER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
tt-coil AS www.tt-coil.dk
Tlf. +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.dk

VARMEPUMPER OG SYSTEMER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VARMEVEKSLERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk

H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
tt-coil AS www.tt-coil.dk
Tel: +45 44 200 400 tt-coil@tt-coil.dk

VÆRKTØJ
Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VIBRASJONSDEMPERE
Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VIFTER
Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

Deltagelse i registeret

Leverandører til Dansk Kølebranche

i Kulde og Varmepumper og på www.kulde.biz/dk

Tidsskriftet Kulde og Varmepumper er organ for Dansk Køleforening og Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening og Norsk Kjøleteknisk Forening. Det er i den forbindelse opprettet en eget leverandørregister for Danmark (se nedenfor). Ved å delta i registeret, vil deres produkter og systemer derfor bli markedsført både i Danmark og Norge. Det koster DKK 165,- pr linje pr halvår for innrykk i tre utgaver av tidsskriftet og på www.kulde.biz med linking til ditt firmas hjemmeside. Fyll ut nedenstående skjema med avkryssning av deres produkter. De må selv velge hvilke firmaopplysninger de vil ha med under de avkryssende poster.

Påmelding sendes til Åse Røstad • Fax +47 67 12 17 90 • Marielundsveien 5, N-1358 Jar, Norge. • ase.rostad@kulde.biz

Leverandører til Dansk Kølebranche

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| • Airconditioning | • Filtre | • Køle- og fryserumsdøre | • Splitsystem |
| • Alarmanlæg-Overvågning | • Fordampere – luftkølere | • Kølerum og fryserumsinventar | • Temperaturloggere |
| • Armaturer og ventiler | • Frekvensomformere | • Køljetårn | • Tømmeaggregater |
| • Automatik og instrumenter | • Is akkumulator | • Lodde- og svejsemateriel | • Tørkølere |
| • Affugtning | • Ismaskiner | • Mikrobobleudskillere | • Vandbehandling |
| • Befugtning | • Isvandsmaskiner | • Montage utstyr | • Varmepumper og systemer |
| • Brøndboring | • Isolationsmateriale | • Måleudstyr | • Varmevekslere |
| • Dataprogrammer | • Kompressorer og aggregater | • Olier og smøremidler | • Værktøj |
| • Dataromkølere | • Kondensatorer | • Olie udskillere | • Vibrasjonsdempere |
| • Ekspansionsventiler | • Kuldebærere | • Præisolerede rørsystemer | • Vifter |
| • El-tavler og skabe | • Kuldemedier | • Pumper | |
| • Fancoils | • Køle- og fryserum | • Rørmateriel | |

Firmanavn _____

Gateadresse _____

Telefonnummer _____

Fax nummer _____

E-mail adresse _____

Web adresse _____

Firma _____ Tlf. _____

Kontaktperson _____ Fax _____

Sted og dato _____

Underskrift _____

Kulde- og varmpumpebranchens portal

På www.kulde.biz/dk finner du

- Sidste nydt • Leverandører • Entreprenører • Faglitteratur • Arbejdssøgende
- Information om varmepumpe • Kalender • Nyttige linker
- Utdanningsinstitusjoner • Organisationer • Tidsskrifter • Faglitteratur

**Du kan også klikke dig ind på den norske hjemmesiden www.kulde.biz
Under de enkelte postene finner du adresser, telefon og E-mail og hjemmesider med linking.
På Facebook kan du få gi uttrykk for dine meninger.**

Luft/Luft-varmepumper for nordisk klima



Bosch EHP 5.0 og 6.0-1 AA er varmepumper som er konstruert for et nordisk klima. De er dimensjonert for å gi den beste effekt også når det er veldig kaldt ute. Kunden kan spare opp til 50 % av oppvarmingskostnadene og får behagelig komfortkjøling på kjøpet. Trygg varme fra en sikker kilde.

Kontakt din grossist for pris i dag!

Tekniske data			
Modell		Bosch EHP 5.0 AA	Bosch EHP 6.0-1 AA
Nominell varmekap. (Min-Maks) kW		3.2 (1.4 – 5.0)	4.0 (1.4 – 6.0)
Nominell kjølekap. (Min-Maks) kW		2.5 (1.4 – 3.0)	3.5 (1.4 – 4.0)
Vekt kuldemedium R410A	kg	0,99	0,99
Årsfaktor kjøling	SEER	5.1	5.1
Årsfaktor varme	SCOP	3.8	3.8
Spenning	V	220-240V/50Hz/1-fas	220-240V/50Hz/1-fas
Lydnivå, (Inne/Ute)	dB(A)	42-27/43-33/56	43-28/46-34/57
Mål innedel (BxHxD)	mm	860x292x205	860x292x205
Mål utedel (BxHxD)	mm	780x540x265	780x540x265
NRF nr		8419098	8419099

© Robert Bosch AS tar forbehold om evt. trykkfeil og konstruksjonsendringer på produktene. Ytterligere produkt fakta finnes på vår hjemmeside www.bosch-climate.no



Bosch har ett komplett sortiment varmepumper for alle hustyper og forhold. Mer informasjon på www.bosch-climate.no



Trygghet svart på hvitt.

Bosch-produkter er alltid et sikkert valg. Med våre varmepumper følger det alltid med en 5-års trygghetsgaranti uten ekstra kostnad.

Bosch Termoteknikk Tlf 62 82 88 00 • E-post tt@no.bosch.com



BOSCH

Varmepumper