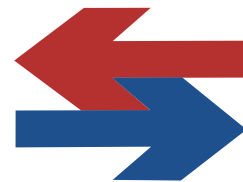


KULDE

OG VARMEPUMPER

nr. 4
2012



www.kulde.biz

NYHET! For det kommersielle markedet



ECO i

Nye prosjekter på gang? Rehabilitering eller nybygg, ta gjerne kontakt med en av våre spesialister innen prosjekt og næring.

Totalløsning for næring og industri

EcoConsult satser stort på det kommersielle markedet og har i derfor stor glede av å kunne presentere en av markedets beste Air-condition- og varmepumpeserier til nettopp dette segmentet.

NYHET
2012



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

EcoConsult AS
varmepumper/aircondition ●●●●

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

Innhold:

NORGE:

- 4 Leder
- 6 Trender innen butikkjøling
- 8 Borebrønn eksploderte
- 8 LED belysning sparer energi
- 10 Alle roper på en sterk bransjeforening
- 12 Nytt regelverk om kjemikalier
- 14 Bygger verdens mest energivenlig hotell
- 15 Norsk standard for passivhus
- 15 Kulde- og varmepumpe-seminarer under VVS-dagene
- 15 Ny fengende rekrutteringskampanje
- 17 Stagnasjon i luft-luft varmepumpe-markedet
- 17 Lyn og torden ødelegger varmepumper
- 18 Vannbåren varme ligger på rundt 25 %
- 22 Gammelt defekt verktøy og utstyr på fagskolene
- 23 NM for kuldemontør 30.10.-02.11
- 24 Gårsdagens energiplanlegging
- 26 Fordyrende fjernvarme gir nedsettelse fra energiklasse B til C
- 28 Nordlandsmodellen krever bransjestøtte
- 30 Kuldelinjen i Oslo skal flytte
- 31 Digital revolusjon i storkjøkkenbransjen
- 32 NOVAP – kurs
- 33 Hva vet om TEK 10?
- 35 Firmanytt
- 37 Produktnytt
- 40 Kunstgressbane åpent hele året
- 42 Varmepumpenytt
- 46 Termoelektrisk varmepumpe
- 53 Svensk smånytt
- 56 Internasjonalt smånytt
- 58 Smånytt
- 63 Kylvåpets historia
- 66 GKs miljøstipend på kr 100.000 til Yidan Jia
- 67 Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister

DANMARK:

- 76 Effektiv styring kan spare 10 millioner liter olje
- 78 Forbedre dine CO₂-færdigheter
- 79 Linjekomponenter til industriell kjøling
- 80 Information fra Dansk Køleforening
- 83 Købbyen holder på ammoniakken
- 84 Sne køler Oslo lufthavn i sommervarmen
- 86 Ny indeklimakøling med "kasse" på flade tag
- 87 Varmepumper dumper i test – igen
- 92 Firs kuldegrader i det nye frysehushus på OUH
- 94 Leverandører til Dansk Kølebransje



6. Trender innen butikkjøling



22 Gammelt defekt utstyr på fagskolene



76 Effektiv styring kan spare 10 millioner liter olje



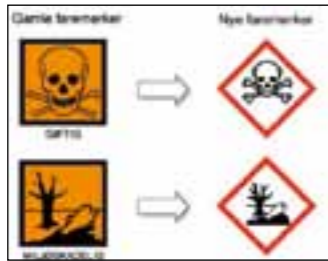
8. Borebrønn eksploderte



23 NM for kuldemontør 30.10.-02.11



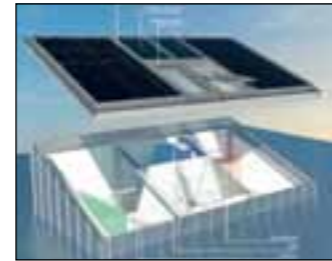
84 Sne køler Oslo lufthavn



12 Nytt regelverk om kjemikalier



30 Kuldelinjen i Oslo skal flytte



86 Ny indeklimakøling med "kasse" på flade tag



15 Ny fengende rekrutteringskampanje



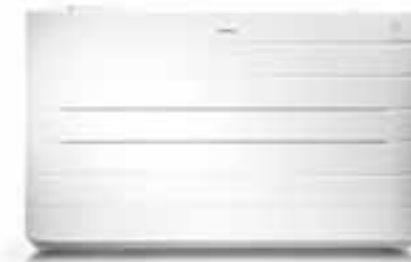
66 GKs miljøstipend på kr 100.000



87 Mammuter hadde antifryseblod



STØRST UTVALG I NORDISKE VARMEPUMPER!



NEXURA
- med radiatorfunksjon



URURU SARARA
- ventilasjon, luftrensing og luftfukning.



STANDARD GULVMODELL
- perfekt under et vindu



FTXL
- ekstra effekt på de kaldeste dagene



EMURA
- prisbelønnet design



STANDARD VEGG
- lydsvak, kan benyttes på et soverom



Daikin Altherma leverer tre komplette luft til vann systemer for oppvarming, kjøling og varmt tappevann.

ALOTHERMA LT
- lavtemperatur for gulvvarme, konvektorer og varmt tappevann

ALOTHERMA HT
- leverer 80°C, for radiatorer og varmt tappevann

ALOTHERMA FLEX
- modulbasert høytemperatur varmepumpe for energisentraler



KULDE OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal
NR. 4 - 2012 - 28. 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



Annesesjef,
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 2012 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. 450,- pr. år.
Medarbeiderabonnement 50% rabatt.

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

Trykkeri: MerkurTrykk AS,
Pb 25 Kalbakken,
0901 Oslo.

UTGIVELSER I 2012

Nr.	Bestillingsfrist	Utgivelse
5	1. oktober	31. oktober
6	30. november	31. desember

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400



ØNSKER DU Å TILBY DAIKIN TIL DINE KUNDER?
Friganor AS søker nye forhandlere med fokus på kvalitet.
Tlf: 23245950 / post@friganor.no / friganor.no

Høsten er tiden for skolestart – for alle

Husk du blir aldri for gammel til å lære noe nytt og nyttig

På våre skoler møter de små barna i disse dager opp til skolestart med store forventninger og åpent sinn. Men etter en forhåpentligvis god ferie er høsten er også en tid for skolestart når det gjelder påbygningsutdannelse og etterutdannelse for oss voksne. For føler du deg utlært, ja da er du ute, heter det.

Trenger vi egentlig mer utdannelse? Jo, samfunnet er stadig i utvikling med nye metoder og ny teknikk. I dag er vi helt avhengig av en livslang læring for å være oppdatert og følge med i utviklingen.

I kulde og varmepumpebransjen skjer det også en rivende utvikling med nye kuldemedier, nye systemer og nye metoder. For eksempel krever de nye CO₂-anlegg mer kunnskaper og på automatiseringsområdet skjer det en rivende utvikling hvor blant annet data og internett tas i bruk.

En stor utfordring for kulde- og varmepumpebransjen er at alle som skal arbeide med miljøskadelige kuldemedier må ha et F-gass sertifikat før sommeren 2013. Bare



De siste decennier har det skjedd en rivende utvikling på kjølefronten. Dette krever helt nye og oppdaterte kunnskaper.

denne opplæringen blir nok en stor utfordring for mange i kulde- og varmepumpe-

bransjen. Selv erfarne kuldemontører kan slite litt med teorikravene. På de praktiske oppgavene går det stort sett greit.

Mange bedrifter har også satset på intern etterutdannelse, hvor ansatte som mangler den rette fagkompetansen, får hjelp av bedriften til å bedre sine kunnskaper.

I dagens situasjon er det heldigvis utrolig mye kunnskaper du selv kan finne på internett. Et eksempel er for eksempel Danfoss Learning hvor du kan bedre dine kunnskaper om CO₂-installasjoner i løpet av kort tid.

Messer som Chillventa og VVS-dagene er også steder hvor du kan lære en god del om nytt utstyr og nye installasjoner. I all beskjedenhet bør også nevnes at gjennom å følge med i aktuelle fagblader kan du også oppdatere deg om din bransjes endringer, om nye krav og om nye metoder.

Men aller viktigst er kanskje at du har en positiv innstilling til å lære noe nytt. Det kan være både givende og morsomt. Lykke til!

Butikkjøling krever mer kompetanse

Innen butikkjøling foregår det en rivende teknisk utvikling med for eksempel overgang til CO₂-anlegg, mer automatikk og mer sentral overvåkning. For noen år siden var dette enkle greie anlegg som ikke krevet all verdens kunnskaper. Men slik er det ikke mer.

Dette krever vesentlig bedre tekniske kunnskaper og anleggene skal utføres og driftes korrekt. CO₂-systemene er også mer avansert rent styringsmessig og uten de rette kunnskaper kan disse systemene lett forfalle og bli mindre effektive med tiden.

Det vil i større grad bli satset på sentrale

overvåkningsentraler hvor driften overvåkes av personale med spisskompetanse om hvordan anleggene skal driftes. Disse sentralene vil være uavhengig av kuldeentreprenørene, men de bør kunne gi kuldeentreprenørene teknisk støtte og support.

Halvor Røstad



TOSHIBA kWsmart luft-vann varmepumpe - for rehabilitering og nybygg

- Norges mest solgte luft-vann varmepumpe – nå i ny oppgradert versjon
- Pris til forbruker fra kr 59 000,- ferdig installert.
- Kvalifiserer for kr 10 000,- i støtte fra Enova
- Dekker byggeforskriftenes krav til fornybar energi med god margin
- Passer for boliger med totalt energiforbruk opp til 30 000 kW/h
- Unik motstrøms-kondensator som leverer hele sin effekt til tappevann
- Opp til 80 °C til tappevann og 55 °C til varmeanlegg
- Ingen fare for fryseskader ute – glødde kjølerør mellom ute- og innendel



Sverige

Nye trender innen butikkjøling



I dag er ca 90 % av nye kjølesystemer i Sverige direkte kjøling med CO₂.

Overgang til direkte CO₂-systemer

I Sverige har det de siste årene skjedd en omlegging innen butikkjøling fra indirekte til direkte systemer. I dag er ca 90 % av nye kjølesystemer direkte kjøling med CO₂.

Overgangen til direkte kjøling innebærer i seg selv en reell energisparing og det er også en trend mot mer energieffektive komponenter, som for eksempel energieffektive vifter. Overgangen til direkte systemer med CO₂ medfører også en rekke forandringer.

Mer uavhengig kuldebransje

En trendendring er at kuldeentreprenørene blir mer uavhengig av vvs-bransjen. Man trenger ikke lenger store sirkulasjonspumper og ekspansjonssystemer. Rørene for kuldemedier kan kuldeentreprenøren også selv legge.

En annen endring av trenden ved overgang til CO₂-systemer er at kuldeentreprenørene i større grad har gått utenom grossistene og tatt kontakt direkte med leverandørene og produsentene.

Bedre teknisk kompetanse

En annen konsekvens er at CO₂-systemer krever vesentlig bedre tekniske kunnskaper om de skal utføres og driftes korrekt. CO₂-systemer er også med avansert rent styringsmessig, og uten de rette kunnskaper kan disse systemene lett forfalle og bli mindre effektive med tiden.

Overvåkningsentraler

Derfor bør man i større grad satses på sentrale overvåkningsentraler hvor driften overvåkes av personale med spisskompetanse om hvordan anleggene skal driftes. Disse sentralene bør være uavhengig av kuldeentreprenørene, men de bør kunne gi kuldeentreprenørene teknisk støtte og support.

Økt konkurranse

Enda en annen konsekvens av overgangen, vil sannsynligvis være sterkere konkurranse fra utlandet.

I Europa har man lenge arbeidet med denne typen systemer og når Sverige får samme systemer vil nok aktørene ute i Europa i større grad satse på det svenske markedet.

Utnyttelse av organisk avfall

Når det gjelder å spare energi har man i Sveits og Storbritannia gått helt nye veier. Det blir som kjent mye svinn fra matbutikker og dette organiske avfallet vil man utnytte ved at man lar det råtne og avgi biogasser.

Denne gassen kan benyttes i biodrevne gassturbiner som fremstiller både strøm og varme. Denne varmen kan igjen brukes til drift av absorpsjonskjøleaggregater. Spørsmålet er vel om de kan forsvares rent økonomisk.

Kilde: Kyla och Värmepumper nr 4. 2012

Norges behov for ny, fornybar energi

I følge Klimameldingen, som nylig ble behandlet av Stortinget, skal Norge innen 2050 bli nesten karbonnøytralt.

Det meste av industriens bruk av fossil energi (15 TWh) skal erstattes av fornybar energi, og en god del av den fossile energien i transportsektoren (57 TWh) skal også erstattes. Tar vi hensyn til befolkningsøkningen fram mot 2050, kan vi regne med at Norge vil trenge minst 50 TWh ekstra med fornybar energi de nærmeste 40 årene, om Klimameldingen skal kunne realiseres.

Hvor finnes den nye fornybare energien?

Men Klimameldingen sier lite om hvordan den fornybare energien skal skaffes. Andre offentlige og private utredninger er også nokså diffuse, og spriker ekstremt i sine antakelser. Med utgangspunkt i Olje- og energidepartementets Energiutredning

(NOU 2012:9) som kom i mars i år, kan vi likevel gjette på følgende muligheter framover:

- Vannkraftoverskudd (20 TWh), forbedringer av eksisterende kraftverk (5 TWh),
- Energieffektivisering i industrien (10 TWh),
- Innsparing i yrkesbygg og boliger (5 TWh),
- Grunnvarme og varmepumper (15 TWh),
- Småkraft, solenergi og vindmøller (10 TWh), og dessuten en del
- Bioenergi (som ikke er helt klimanøytral): 15 TWh.

Dette summerer seg til mellom 60 og 70 TWh (pluss bioenergi), og bør vel oppfattes som et minimumstall for det som er mulig å få til.

Vi kan altså konstatere at Norge selv trenger det meste av den nye, fornybare energien vi realistisk sett kan administrere fram de neste tiårene.



Kjære leser

Etter at denne serien ble innført i juni 2010, har denne kondensatoren/tørkjøleren vært førstevalget blant skreddersydde varmevekslerløsninger på steder der det er liten plass.

GFD/GVD leveres driftsklar, og har en optimalisert ratio mellom pris og ytelse. En investering i et slikt produkt betaler seg i løpet av få år, spesielt når den støttes av Günstners toppeffektive regulering.

Med utgangspunkt i åtte grunnmodeller tilbys en optimert løsning for enhver situasjon takket være et gjennomtenkt variantmangfold. Dermed tilfredsstillers vi selv de høyeste krav.

Björn Solheim, salgssjef

Tel.: +47 41 610 513
E-Mail: bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.eu

**”Maksimal ytelse,
minimal oppstillingsplass
og stort variantmangfold!”**

Björn Solheim, salgssjef



Fordeler:

- Varianter: 2 x 4 – 2 x 9-ventilatorer
- Ytelsesspekter: 75 – 2000 kW
- Høy statisk stabilitet, minimalt antall støttebein
- Effektiv regulering på luftsiden takket være luftkammersystem
- Tilpasset standard lastebilstørrelse/lave transportkostnader
- Lavere effektbehov som følge av lavere antall ventilatorer
- Egenutviklet styring for EC-ventilatorer
- Minimalt plassbehov takket være høyere varmevekslerblokker

Kompetent. Pålitelig. Personlig.

Borebrønn for varmepumpe eksploderte

Med et voldsomt trykk eksploderte grunnvarmebrønnen og plenen i Førde.

I hagen er det installert et borehull for en vann-vann varmepumpe. I juli var det et kraftig smell bak huset og jordmasse, stein og singel fløy til alle kanter. Det skal ha vært en trykksøyle som sto et par meter til værs og ingen forsto først hva som hadde skjedd. Anlegget var utstyrt et trykktett lokk på toppen av borehullet og dette økte nok eksplosjonen.

Hva det er som har skapt dette trykket er nå spørsmålet. Boreselskapet hadde aldri hørt om noe lignende. Inne i huset er det installert en varmepumpe av



Hullet er cirka en kubikkmeter stort og store mengder jord, stein og grus fløy i luften.

Foto: Guro Johansen

typen IVT Greenline D5, men den har heller ikke noe med eksplosjonen å gjøre.

Tror metangass er årsaken

Hos Norges Geologiske Undersøkelser tror man at metangass i jorda kan være årsaken til eksplosjonen. Mest sannsynlig er det at det har dannet seg metangass i jorda. Den samler seg opp over tid og det må ha vært noe som har antent den. Og med det tette lokket ble eksplosjonen ekstra kraftig. Men det er nok veldig sjeldent at noe slik kan skje.

Kilde: (VG Nett)

LED belysning av kjøledisker sparer energi

Et viktig energisparetiltak når det gjelder kjøledisker og skap i supermarkeder er overgangen til LED-belysning. Om mange kjøpmenn er negative til å bruke dører foran kjøledisker, er det ingen motstand mot bruk av LED-belysning.

Det har også skjedd en positiv utvikling de siste årene ved at prisene på LED-belysning har sunket noe og kvaliteten er forbedret.

Et annet moment er at med LED-belysning er at belysningen varer vesentlig lenger enn for lysstoffrør. De fleste LED-produsenter garanterer i dag en livslengde på 5 år om utstyret ikke blir utsatt for en ekstra belastning. Det blir også påstått at LED-belysning kan vare opp til 10 år.

Men den enkelte kjøpmann fokuserer kanskje ikke så mye på investerings-



LED-belysning i kjøledisker er et viktig energisparetiltak.

kostnader og energiforbruk. De er mer opptatt av hvordan belysningen påvirker salget. Vareeksponeringen er som

kjent en meget viktig del av butikkdriften.

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



SCHLÖSSER MÖLLER
KULDE AS
www.smk.as



Tlf: 23 37 93 00
Vi gjør jobben lettere!

Et firma i [BEIJER REF](#)



ECOSTAR

LAGET FOR EFFEKTIVITET.
UTSTYRT MED INTELLIGENS.



ECOSTAR likvifiseringssystemer kommer med intelligent kjøling: Energieffektiviteten besørger av den trinnløse omdreiningstallbryteren til den innebygde BITZER stempelkompressoren med frekvensomformer. Aktiv overvåking av bruksgrenseverdier og nettverkskapasitet betyr i tillegg høyere sikkerhet for anlegget ditt. Alle komponenter er montert komplett på forhånd og stilt inn slik at de er klare til bruk. Dermed er du garantert rask installasjon. Du finner mer informasjon på www.intelligente-verdichter.de



Sommerintervju

Alle roper på en sterkere bransjeforening

Bransjesjef Stig Rath sier at bedriftene har ulike motiver for å melde seg inn i VKE, men tilfelles har de alle at de har et hjerte for kuldebransjen. KULDE har intervjuet en kundesjef, som har ladet opp med varme.



Høydepunktet for Stig Rath under hans to ukers sommerferie på Kreta med sol, varme var motorsykkelturer hvor han utforsket øyas ville og vakre natur.

Ferien har vært bra etter det vi skjønner?

To uker på Kreta med sol, varme og god service, sammen med familien. Høydepunktene var de dagene da samboeren min og jeg leide hver vår motorsykel og utforsket øyas ville og vakre natur. På bildet er vi på vei opp over et fjell fra Ellafonisi, en nydelig strand på Kreta.

Etter halvannet år i jobben, hvordan har det vært å komme inn i kulden?

Det har vært mye å sette seg inn i, spesielt med det jeg ikke kjente fra før, som hvordan skole, utdanning, myndigheter og EU fungerer. Ellers er jeg overrasket hvor godt jeg har blitt mottatt både i vår bransje, og utenfor. Jeg tror det er populært at jeg har både utdanning og variert jobberfaring i kulde- og varmepumpefaget. Det gjør at vi snakker samme språk, og det øker troverdigheten utad. Byråkratene er lydhøre og positive, fordi sakene vi fremmer er reelle, konkrete og forankret i bransjen.

Det har vel også vært utfordringer?

En dame sa til meg i det jeg begynte i jobben, at hun trodde Bransjesjef Kulde var en vanskelig, ja nærmest en umulig stilling å fylle. Det var en kraftig overdrivelse.

Min største utfordring er at jeg mottar flere "bestillinger" fra medlemmer og ikke-medlemmer, enn det jeg har kapasitet til å ta unna. Derfor er det tidvis vanskelig å prioritere oppgavene.

Hva kjennetegner Stig Rath som Bransjesjef?

Et kjennetegn er min bakgrunn og forankring i den bransjen jeg skal betjene. Det gjør at jeg har et forhold til de fleste problemstillingene, og kan derfor være en god ambassadør når sakene skal fremmes i fora utenfor kuldebransjen. Jeg er dessu-

ten opptatt av å samle bransjen, men uten å fremheve min egen person.

VKE har tre ansatte som jobber for bransjen og vi har kapasitet og mulighet til å kjøre gjennom saker.

Og enhver bransje tjener på å forene de gode kreftene. Det gleder meg for eksempel at vi har etablert regelmessige samarbeidsmøter med NKF, FUF (kuldelaerernes forening), NOVAP og Isovalor. På disse møtene blir vi godt kjent, vi finner ut hvem som tar seg av hvilke oppgaver, og vi tenker fremover.

Du er sterkt engasjert i F-gassforordningen, hvorfor?

Når vi endelig har fått en lov som pålegger kundene å kjøpe kulde- og varmepumpe-tjenester fra sertifiserte fagfolk, mener jeg at det er en gyllen mulighet for bransjen og våre medlemsbedrifter til å få betalt for den kompetansen vi besitter.

Dessuten vil føre til at vi blir synlig som en ansvarlig og samfunnsbevisst bransje.

Hva er VKEs hovedfokus?

Å rekruttere flere inn i faget, på alle nivåer, er et hovedfokus. Daglig møter jeg arbeidsgivere som ikke får søkere til ledige stillinger, eller får jobbsøkere som verken bryr seg om firmaet eller arbeidsoppgavene, men kun er opptatt av størrelsen på lønnen og firmabilen.

Knappheten på fagfolk er en trussel mot gode holdninger og høyt kompetansenivå.

En annen sak, som henger sammen med

den første, er verving av medlemmer. Vi blir tatt i mot med åpne armer i skoleverket, men vi må ha råd til utnytte alle de mulighetene vi blir tilbudt, og driften av VKE finansieres gjennom medlemskap.

Et hjertesukk i den forbindelse er en del ikke-medlemmer som klager til meg over at vi ikke har en sterk og synlig kuldebransje, men samtidig tror de kan sitte på gjerdet og vente på at det skal skje.

Noen påstår at det er dyrt å være medlem av VKE?

For en bedrift med fem ansatte koster et medlemskap det samme som én stillingsannonse i lokalavisen, eller mye mindre enn det høye lønnsnivået knapphet på fagfolk fører til.



Stig Rath, bransjesjef Kulde i VKE.

I år opprettes det tre nye skoleklasser for kuldemontører, og vi er i dialog med to nye fylker om å opprette flere.

Ingen gjør mer for rekruttering til kuldebransjen enn VKE, og det er synd hvis våre medlemmer skal fortsette å måtte betale for gratispassasjerene. Da må vi muligens i fremtiden kanalisere rekrutteringen direkte til VKE-medlemmer, og ikke generelt som i dag.

Hvor stort er medlemspotensialet?

Kvalifiserte gjetninger går på at vi vil få opp i mot 500 bedrifter i den nye næringskoden for kulde- og varmepumpeentreprenører, som Statistisk Sentralbyrå- SSB skal opprette. I tillegg kommer alle grossister og leverandører av kjøleutstyr, som vi også regner som potensielle medlemmer.

Hvorfor skal bedriftene melde seg inn i VKE?

Rekruttering av flere fagfolk har jeg nevnt, også at VKE arbeider for at medlemsbedriftene skal få igjen for investeringene i F-gassforordningen. Vi jobber for rammebetingelser som skaper et større marked for bedriftene. Og så er det mange flere

oppgaver som å utarbeide en veileder for prøvenemndsmedlemmer og for fagprøven, vi engasjerer oss i ny læreplan for mesterbrevet, nettbasert opplæring, nye lærebøker, internkontrollsystem for kuldebransjen, standardiseringsarbeide, og tilby gode medlemsfordeler.

Hva gleder du deg mest til denne høsten?

Definitivt at VKE nå får nye hjemmesider,

og Yrkes-NM i slutten av oktober, der fire av de beste lærlingene i landet skal vise hva de er gode for. Flott at det er en jente blant dem også, vi trenger å få flere jenter inn i yrket.

Da takker vi for intervjuet, og ønsker lykke til med medlemsvervingen. Interesserte kan kontakte Stig Rath på e-post: stig@vke.no

FAKTA OM VKE

- VKE representerer en ansvarlig bransje som skaper fremtidens løsninger innen ventilasjon, kulde, varmepumper og energi.
- VKE er en bransjeforening for bedrifter som arbeider med ventilasjons-, kulde- og varmepumpeanlegg.
- VKE arbeider for at bransjen har riktige rammebetingelser og tilgang på motiverte fagfolk med høy kompetanse.
- VKE arbeider for en klima-, energi- og miljøvennlig samfunnsutvikling.
- VKE ble formelt etablert 11. juni 2008 og består av de tidligere foreningene, Kulde- og varmepumpeentreprenørenes Landsforening (KELF), Ventilasjons- og Rørentreprenørenes Forening (VRF) og Norsk Ventilasjon og Energiteknisk Forening (NVEF)
- VKE organiserer ca 100 bedrifter med ca 200 avdelingskontorer, som arbeider med entrepriser/ service og produkter i Norge. Medlemmene omsetter for ca. 7 milliarder kroner og har rundt 3.000 ansatte. Administrasjonen ligger i Oslo og består av to bransjesjefer, samt et kompetansesenter.

ALT I KJØL OG FRYSS!!

Thermocold KFD

Kompaktapparat – Splittapparat – Jaktrom – Blomsterrom – Vinkjøler – Hjørne – Tilpasninger etter ønske

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

Nytt regelverk om kjemikalier trådt i kraft i Norge

EUs regelverk om klassifisering, merking og emballering av stoffer og stoffblandinger (CLP) trådte i kraft i Norge 16. juni 2012.

Med CLP innføres FN's Globalt Harmoniserte System (GHS) i EUs lovverk. Felles internasjonale regler skal gi bedre beskyttelse for helse og miljø, og lette internasjonal handel med kjemikalier. CLP vil utfylle EU/EØS' kjemikaliereregulering REACH. I likhet med dagens regler gjelder CLP for alle kjemikalier, inkludert plantevernmidler og biocider.

De farebetegnelse som i dag inngår i merkingen, for eksempel "helseskadelig" eller "irriterende", forsvinner. Isteden kombineres faresymbolene med ett av to mulige varselord, "fare" eller "advarsel", som graderer faren.

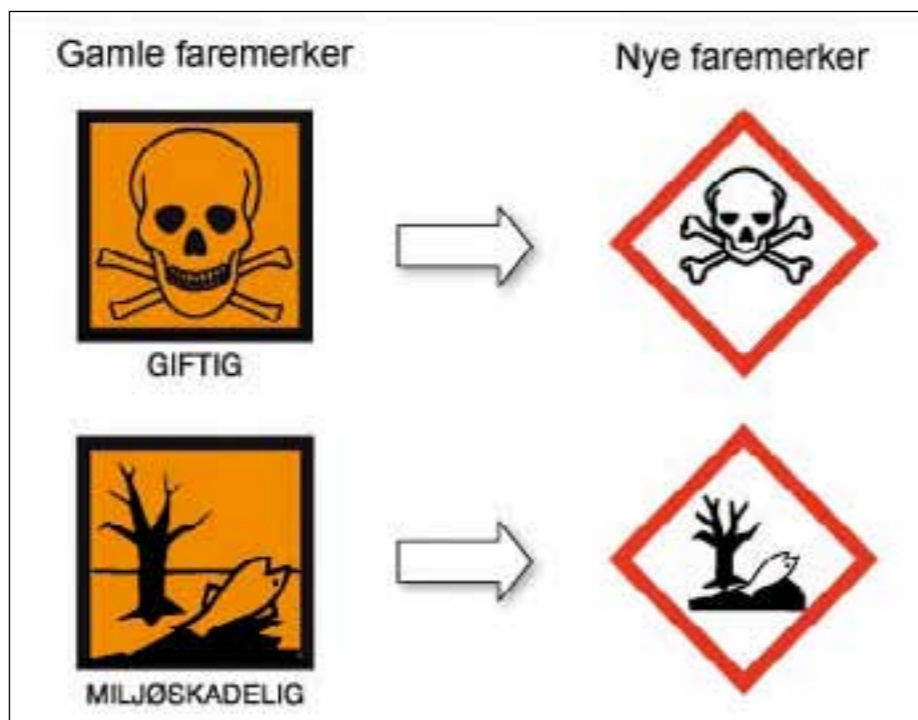
Kriteriene og forsøksmetodene for fysiske farer (brann, eksplosjon, oksidasjon etc.) endres slik at de er i overensstemmelse med regelverket for transport av farlig gods. Andre endringer i kriteriene for klassifisering gjelder blant annet konsentrasjonsgrenser og metoder for å beregne klassifiseringen av stoffblandinger. Systemet med risikoenesninger og sikkerhetssetninger blir noe endret i forhold til dagens system.

Stofflisten erstattes

Den nåværende stofflisten erstattes av vedlegg VI i CLP. Det europeiske kjemikaliebyrået (ECHA) publiserte i februar i år en database, Klassifiserings- og merkefortegnelsen (C&L Inventory), der stoffers klassifisering er søkbart. Denne er tilgjengelig på ECHA sin hjemmeside. Databasen mangler norske stoffnavn og klassifiseringer iht. forskrift om klassifisering, merking m.v. av farlige kjemikalier. Myndighetene anbefaler derfor å bruke databasen til Ex-ECB inntil dette er på plass i den nye databasen.

Melding om klassifisering og merking til ECHA

Fra regelverket trer i kraft er framstillere og importører pliktige til å melde klassifisering og merking av sine stoffer til ECHA. Stoffer skal meldes til ECHA



Gamle faremerker erstattes med nye: Det blir nye faremerker og andre nye regler om klassifisering og emballasje for kjemikalier. Illustrasjon: Klif.

senest en måned etter at de er på markedet.

- Se norsk veiledning
- Se også FAQ hos ECHA

Gebyrer til ECHA

Størrelsen på gebyret som skal betales til ECHA ved søknad om bruk av alternativt navn på stoff i stoffblanding og forslag fra industrien om harmonisert klassifisering og merking av et stoff er også fastsatt. Gebyrene er differensiert i forhold til størrelsen på den aktuelle virksomheten.

Veiledningsmateriell

For å gjøre det lettere for virksomheter å finne frem i og tillemppe det nye regelverket har ECHA utarbeidet flere veiledninger. Veiledningene er publisert på ECHAs nettsted. Det finnes også en norsk veileder for CLP.

Dagens regelverk erstattes trinnvis

Det gamle regelverket om klassifisering, merking mv. av farlige kjemikalier vil i Norge og EU trinnvis erstattes av CLP fram til og med 2015. CLP er bindende for stoffer fra regelverket trådte i kraft i Norge og for både stoffer og stoffblan-

dingar fra 1. juni 2015. Stoffer og stoffblandinger som er brakt i omsetning før henholdsvis 1. desember 2010 og 1. juni 2015, kan omsettes i ytterligere 2 år dvs. frem til 1. desember 2012 (stoffer) eller 1. juni 2017 (stoffblandinger).

Sikkerhetsdatablad

Vedlegg II til REACH-forordningen gir detaljerte krav til innholdet i sikkerhetsdatablad.

Fra 1. desember 2010 begynte forordning 453/2010 å gjelde i EU. Forordningen erstatter tidligere vedlegg II og er tilpasset CLP. Disse nye databladkravene vil tre i kraft i Norge i løpet av høsten 2012.

Kontakt

Det er tre ansvarlige myndigheter for CLP i Norge:

- Arbeidstilsynet (www.arbeidstilsynet.no)
- Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (www.dsb.no)
- Klima- og forurensningsdirektoratet (www.klif.no)

www.dagandbome.no

Årets varmepumpenyhet fra LG! LG NORDIC PRESTIGE

Driftsikker i ekstreme temperaturer helt ned til -25°C . Ta del i denne revolusjonen og vær sikker på et behagelig innneklima hele vinteren.

ALLTID VARM

Effektiv ned til -25°C

100% Varmekapasitet ved -15°C

Powerful heating for Nordic comfort



Fra 18900,- eks. montering

FAKTA

LG PRESTIGE



COP: 5,6	Høy luftsirkulasjon: $15,5\text{ m}^3/\text{min}$
Høy varmeeffekt selv ved -25°C	Markedsledende filterteknologi
Markedets mest stillegående (17dB)	Vedlikeholdsvarme "hyttfunksjon"
Maks effekt: 6,5 kW	Ny Superkompressor
Like høy effekt ved -15°C som ved 7°C	Ekstra isolert utedel



www.bauerenergi.no



www.lg.com

Trondheim

Bygger verdens mest energivennlige hotell

I juni i år startet byggingen av et helt spesielt hotell Trondheim. Ved hjelp av hypermoderne teknologiske løsninger vil høyhotellet på 75 meter og 20 etasjer på Lerkendal bli verdens mest energieffektive. Hotellet skal bruke mindre enn en firedel av energikravene til hoteller i Trondheims klima.

Kombinasjonen av ekstremt lavt energibehov og et unikt samspill mellom nytenkende løsninger, gjør at dette hotellet kommer til å stille i en helt egen klasse. Enova vil støtte de aktørene som går foran, med 14 millioner kroner.



Ved hjelp av hypermoderne teknologiske løsninger vil det nye høyhotellet på 75 meter på Lerkendal bli verdens mest energieffektive. Hotellet skal bruke mindre enn en firedel av energikravene til hoteller i Trondheims klima.

Tenker nytt

Hovedmålsettingen er at hotellets beregnede leverte energi skal være lavere enn 50 kWh per kvadratmeter, noe som er under en fjerdedel av dagens energikrav til hoteller.

For å nå de høye de høye ambisjonene må bygget i tillegg produsere en del energi til eget bruk. For å dekke halvparten av energibehovet til tappevann, skal man bruke solfangere for å varme opp vann.

Bonus for energisparing – til gjestene

- Vi har vært nødt til å tenke helt nytt for å nå målene. Det innebærer noen originale løsninger både når det kommer til teknikk og selve driften. For eksempel kan vi innføre bonussystem som premierer gjestene som bruker lite energi under sitt opphold, sier Arthur Buchardt, daglig leder i Lerkendal Invest AS.

Heisene lader på nedturene

Heisene i hotellet skal være tilkoblet en dynamo som lades når heisene går nedover.

Styrer soner via hotellets booking-system

Hotellet skal også deles opp i soner der romoppvarming, ventilasjon og belysning styres via hotellets booking-system. På denne måten unngår man at det brukes energi i deler av hotellet som ikke er i bruk. Ved booking må gjester installeres

Lavere enn 50 kW per kvadratmeter

per halve etasje, og fortrinnsvis nedenfra og oppover. Det vil si at du ikke bare kan klemme til med noen ekstra lapper for å få suite i toppetasjen.

Hotellet vil komme som en viktig milepæl i utviklingen av energiriktig bygging og sette standarden for tiden som kommer.

Den dunkle hygge

Satsingen innebærer flere merkbare endringer for godt vante hotellgjester. For eksempel vil det ikke være kjøleskap i minibaren eller varmekabler på badet. Det blir installert sparedusjer med tidsstyring, og solavskjerming du som gjest ikke kan overstyre.

Alle lyskilder optimaliseres i forhold til energibruk, og lysnivået blir lavere enn normalt på områder uten spesielle behov.

For de som vil se fremtidens løsninger på nært hold

Byggeieren er sikre på at folk er villige til å bo litt annerledes i verdens mest energivennlige hotell. Selv om hvem som helst vil trives godt hos dem, er også dette hotellet spesielt for de som vil se fremtidens løsninger på nært hold, sier Buchardt.

HFC kan bli forbudt i 2020

Kuldemediet HFC kan bli forbudt i de fleste nye kjøleanlegg i EU i 2020 i følge en ny rapport.

Et nytt studie av forsker Michael Kaufield ved Karlsruhe Universitet i Tyskland viser at drivhusgassen HFC kan forbyes fra år 2020 og erstattes med mer energieffektive og mer miljøvennlige alternativer.

EU ser det som sitt ansvar å fase ut anvendelsen av HFC for å garantere en rask

overgang til miljøvennlig kuldemedier.

EU kommisjonen gjennomfører nå en gjennomgang av F-gass forordningen og de lover og regler som gjelder for anvendelsen av HFC innen EU.

Om ikke noen tiltak iverksettes vil utslippene av HFC øke med mer enn

80 % i 2050 og dermed true EUs klimamål.

Forbudet mot anvendelse av HFC kan forhindre utslipp av 600 millioner tonn CO₂ innen 2030. Dette er mer enn Storbritannias årlige utslipp av CO₂.



Norge først med standard med kriterier for passivhus

Norge er det første landet som innfører nasjonale standarder hvor kriterier for passivhus fastsettes så vel for yrkesbygg (NS 3701) som for bolig (NS 3700).



Mats Eriksson, daglig leder i VKE.

Komiteen, SN/K 034 i Standard Norge for bygningers energiytelse, står bak utarbeidelsen av standardene. Komiteen ledes av Mats Eriksson, daglig leder i VKE.

Standardene lanseres 11. september

VKE har vært en ivrig pådriver for rask innføring av passivhusnivå som minstekrav i Teknisk forskrift til plan- og bygningsloven som er i samsvar med den nylig fremlagte Byggemeldingen, hvor følgende fremgår:

«Regjeringen legger opp til å skjerpe energikravene i byggeteknisk forskrift til passivhusnivå i 2015 og nesten nullenerginivå i 2020. Hva som eksakt ligger i passivhusnivå og nesten nullenerginivå vil bli fastsatt senere».

VKE vil nå arbeide for at regjeringens fastsettelse av hva som ligger i begrepet

passivhusnivå blir nøye koordinert med Norsk Standard 3701 og 3700.

Godt inneklima og lavt energiforbruk og høyeffektive varmepumper

Et passivhus skal ha godt inneklima og et ekstremt lavt energibehov. For å tilfredsstille NS 3700 og NS 3701, kreves en god bygningskropp og meget energieffektive tekniske installasjoner. Moderne energieffektiv ventilasjon og høyeffektive varmepumper skal sørge for basisoppvarming av tappevann og romluft. Dette vil være selvfølgelig og nødvendige bidragsyttere i fremtiden bygninger. Men dette vil kreve økt kvalitet i alle ledd, ikke minst i bruks- og driftsfasen.

- Passivhus vil være et viktig bidrag for å løse de globale klimautfordringene, sier Mats Eriksson.

Kulde- og varmepumpeseminarer under VVS-dagene

Lillestrøm 17. – 19. oktober



fagseminarene som er av spesiell interesse for kulde- og varmepumpefaget.

- Akkumulatortankens rolle i et varmepumpesystem
17. oktober 9:00- 11:45 Rom 5
- Nye energiløsninger og systemer
17.oktober 13:00 - 15:45 Rom 2.
- Vannbehandling i varme- og kjøleanlegg
17.oktober 13:00 - 15:45 Rom 5.
- Luftbåren kjøling og varme
18.oktober 9:00- 11:45Rom 4.

- Utfordringer og muligheter med varmepumper i eksisterende bygninger
18.oktober 13:00 - 15:45 Rom 1.
- Varmepumper - en nødvendig bidragsyter også i passivhus
19.oktober 9:00- 11:45 Rom 1.

Det er fem parallelle seminarer om formiddagen og fem om ettermiddagen. De fleste fagseminarene har en varighet på 2 timer og 45 minutter, med tre foredrag i hvert seminar.

Informasjon: www.vvs-dagene.no

Ny fengende rekrutteringskampanje



VKE – Foreningen for ventilasjon, kulde og energi og FUF (kuldelaerernes forum), legger i disse dager siste hånd på en fengende kampanje for å rekruttere ungdom inn i kulde- og varmepumpeyrket. Logoen gjenspeiler både den varme og kalde siden av faget, informasjon om faget finnes på hjemmesiden www.den-kuleste-jobben-i-verden.no, og vil bli ledsaget av spreke give-aways, brosjyre og roll-up. FUF og VKE vil bruke kampanjen på Yrkes NM, yrkesmesser og skolebesøk landet rundt. Interesserte firma som vil slå et slag for bransjen, kan bestille subsidiert kampanjemateriell fra VKE.

Nytt fra Øyangen

Øyangen har inngått kontrakt med det tyrkiske skipsverftet Celiktrans Deniz og reder Harald Taranger om leveranse på 2 RSW på nye MS Magnarson. Kapasitet 2 x 1600 kW RSW anleggene er av typen Øyangen compact flux med Howden kompressorer.

Det er inngått kontrakt med Petter Bulgaria SA for konvertering for R22 til R404A på deres margarinfabrikk i Bulgaria. Leveranse i løpet av høsten 2012. Øyangen er godt i gang med i gang kjøring av prosesskjøleanlegg på SARAWAK GAS sin nybygde produksjonsplattform i Malaysia.

Foreslår eget godkjenningssområde for kulde- og varmepumpeanlegg



FORMANNENS LEDER:

Hei alle kulde- og varmepumpevenner!

Nå er vi midt i juli måned og feriefreden har senket seg. Mye regn og lite varme blir vel betegnelsen på denne sommeren også. Kuldeanleggene har det fint om dagen. De driftes forhåpentligvis med lave kondenseringstrykk som sparer både maskiner og energi.

Forrige uke var jeg på ferie i Italia, nærmere bestemt Toscana. Der var vi innoen en vingård og fikk en detaljert forklaring på prosessen fra drueplukking til ferdig produkt, og omsider kom vi til det jeg var mest opptatt av – den gode smaken. Det var veldig god vin!

Jeg spurte innehaveren hva som var viktigst under hele prosessen for å få god kvalitet på vinen? Svaret var at kjøling og stabil temperatur var helt essensielt. Nok en bekreftelse på at vi holder på med noe av det viktigste i hele verden – det er i grunn en deilig følelse!

VVS dagene 17.-19. oktober

Vi skal være tilstede under VVS dagene på Lillestrøm 17-19 oktober. Der deler vi stand med Isovalor, VKE og Eurovent. Hensikten er å bli mer synlig, verve medlemmer og rekruttere ungdommer inn i vårt fag.

Har du noen (anstendige) forslag til



Ole Jørgen Veiby, leder i Norsk Kjøleteknisk Forening.

aktiviteter som gir oss oppmerksomhet så ta kontakt. Mail, tlf, eller Facebook.

NKF er på Facebook

Derer vel du også? Trykk på *Liker* neste gang du er inne.

Kjøleteknisk møte 2013 i Oslo 14.- 15. mars

Norsk Kjøleteknisk Møte 2013 vil arrangeres i Oslo. Sett av datoene 14. og 15. mars. Vi har mye spennende på gang. Følg med!

Eget godkjenningssområde for kulde og varmepumpeanlegg

Vi og VKE har vært i møte med Rådgivende Ingeniørers Forening for å orientere om vårt forslag til eget godkjenningssområde for kulde og varmepumpeanlegg. Vi ble tatt vel i mot og skal følge opp dette senere i høst.

Oversetting av NS-EN 378 er i gang.

Arbeidet med oversetting av NS-EN 378 er i gang. Teknisk råd er godt representert i komiteen hos Standard Norge som har fått navnet: SN/K 033 Bygningers varme og kjøleanlegg.

Kuldehåndboken

Parallelt ser vi på muligheter for å trykke et nytt opplag av Kuldehåndboken.

Ny medlems database

Vi utvikler ny database for å kunne håndtere medlemsmassen enklere og mer profesjonelt. Dagens løsning er veldig tidkrevende å følge opp.

2012 året for F-gass sertifisering

I 2012 har vi ikke lagt opp til noe særlig kursvirksomhet. Grunnen til det er at vi håper alle berørte parter vil prioritere å ta F-gass sertifikatet. Fristen er som kjent 1. september neste år, og den datoen kommer sikkert brått på mange. Just do-it, ta sertifikatet nå! Hver og en av oss må ta ansvar for å informere kundene om kravene som stilles til de gjennom denne forordningen.

Til deg som ennå ikke har bevilget deg sommerferie i kjølesesongen anbefaler jeg besøk på en vingård. Det hjelper både på humøret og selvfølelsen!

Og til slutt – kanskje ikke nødvendig å nevne, men hvis du selv ikke er medlem, eller skulle kjenne en som ikke er det, så ta kontakt på mail: post@nkf-norge.no.

Med hilsen
Ole Jørgen Veiby

Bli medlem av Norsk Kjøleteknisk Forening
- et felles faglig forum for alle kuldeteknikkinteresserte

Medlemsavgift kr 650,- pr år • Pensjonister kr 325 • Studenter gratis
Kontakt: post@nkf-norge.no

Stagnasjon i luft-luft varmepumpemarkedet

Men vekst i luft-vann varmepumpemarkedet

Markedet for varmepumper hadde totalt sett en reduksjon i 2011 i forhold til 2010. Denne trenden har fortsatt inn i første kvartal 2012. Den største nedgangen ser man for luft-luft varmepumper under 10 kW. Dette er produkter som stort sett selges til private husholdninger og til fritidsboliger.

Årsaken til dette er selvsagt de milde vintrene og lave strømprisene vi har hatt de to siste årene. Når det er solgt over 600.000 installerte luft-/luft varmepumper i Norge de siste årene, er dette kanskje ikke så overraskende.

Men mange håper nok på at dette markedet opp til 10kW vil stabilisere seg rundt det nivået vi ser i dag.

Utskiftningsmarkedet økende

Man regner også med at utskiftningsmarkedet vil gjøre seg mer gjeldende enn det har vært til nå. Det er altså ingen krise innenfor denne kategorien selv om



Den store fordelene med varmepumper er at de er energibesparende, kostnadsbesparende og miljøvennlige.

man har opplevd en nedgang de siste par årene. Det selges jo fortsatt over 70.000 pumper i året.

God vekst innenfor luft-vann markedet

Alt tyder på en god vekst innenfor luft-vann markedet de kommende årene.

Kravet om utfasing av oljefyrte varmeanlegg vil sannsynligvis forsterke denne tendensen i tiden som kommer.

Prosjekt- og næringsmarkedet i vekst

Når det gjelder prosjekt- og næringsmarkedet (25 kW – 1000 kW) og VRF systemer er det et stort potensial.

For vann-vann varmepumpemarkedet med brønner er det en betydelig vekst. Svært mange nye bygg utføres med denne miljøvennlige løsningen. Og miljø står sterkt i fokus ved oppføring av nye næringsbygg.



Det er nedgang i salget av luft-luft varmepumper, men økning for luft-vann varmepumper.

Lyn og torden ødelegger varmepumper

Sensommeren er høysesong for lyn og torden, spesielt etter perioder med høye temperaturer og mye fuktighet. Sintef har registrert at gjennomsnittet for de ti siste årene har ligget på rundt 115.00 lynnedslag i året, og mesteparten av aktiviteten skjer i juli og august.

Elektronisk utstyr er utsatt

De vanligste lynskadene skjer som følge av overspenning i nettet. Elektronisk utstyr og hvitevarer som er koblet til strømkontakter er utsatt. De vanligste skadene skjer på PC, fjernsyn, varmepumper, kjøleskap, frysebokser og alarmanlegg.

Lynavledere, og overspenningsvern

De aller færreste boliger har lynavledere, og påbudet om overspenningsvern i hjemmet kom ikke før i fjor, så det er fortsatt svært få boliger som har sikret seg mot lynskader. Derfor anbefales det å trekke ut kontakten hvis det er meldt lyn eller hvis du drar på ferie.

En rekke branntilløp

Lyn på sommeren fører også til en rekke



De vanligste skadene skjer på PC, fjernsyn, varmepumper, kjøleskap, frysebokser og alarmanlegg.

branntilløp, og er en viktig årsak til at juli og august er måneder som topper brannstatistikken. Innrapporterte tall fra forsikringsselskapene viser at det ble meldt om svært mange skader som følge av lyn i fjor. Forsikringsselskapene fikk meldt inn totalt 8976 skadesaker til en kostnad av 171 millioner kroner.

Forsikringen dekker skader

Innboforsikring og villaforsikring dekker skader et lyn kan forårsake. Dette gjelder både skader på elektriske artikler og på bygninger. Blir skadene så store at det utvikler seg brann – dekkes både tapte gjenstander og utgifter til å bo ett annet sted når boligen blir bygget opp igjen.

Vannbåren varme ligger på rundt 25 prosent

Ny studie om vannbåren varme i eksisterende bygningsmasse

Vannbåren varmedistribusjon gir bygningene fleksibilitet til å ta i mot flere former for fornybar energi, enten fra fjernvarme, biobrensel, solfangere eller varmepumper. Vannbåren varme er derfor en joker for å få til et fleksibelt energisystem.

Dette er bakgrunnen for at Prognosesenteret på oppdrag fra Enova har gjennomført en spørreundersøkelse om vannbåren varme rettet mot rørleggere over en 5-års periode.

Nå har Prognosesenteret analysert markedsutviklingen i perioden basert på disse rørleggerundersøkelsene og har blant annet:

- Estimert andelen vannbåren varme i eksisterende boligmasse og yrkesbygg
- Kartlagt viktigste premissgiver for at vannbåren varme velges for nye boliger og yrkesbygg, samt ved rehabilitering av boliger og yrkesbygg
- Kartlagt viktigste energikilde i ulike kategorier bygg med vannbåren varme
- Kartlagt mest valgte varmeavgiver i ulike kategorier bygg med vannbåren varme

Variasjon mellom byggkategorier

Tallene viser at andelen vannbåren varme



Vannbåren varme er derfor en joker for å få til et fleksibelt energisystem med f.eks. varmepumper.

i eksisterende bygningsmasse ligger på i overkant av 25 %.

Andelen vannbåren varme varierer imidlertid mye mellom byggkategorier. Mens andelen vannbåren varme i boliger ligger på i underkant av 25 %, er andelen rundt 50 % i hotell- og restaurantbygg.

Rørleggerne mener de selv er viktigste premissleverandør for valg av vannbåren varme i boligsegmentet, mens byggherre er viktigste premissleverandør for hvorvidt

yrkesbygg utstyres med vannbåren varme eller ikke. Byggherre anses som spesielt sentral der vannbåren varme ikke velges. Undersøkelsene viser videre at kommunene er den viktigste premissleverandøren i fjernvarmeområder.

Rapporten er tilgjengelig på Enovas publikasjonssenter

Energikilder for ulike boligtyper, nye boliger

	Frittliggende enebolig		Småhus (kjedehus, tomannsbolig, firemannsbolig, rekkehus)		Bolighjukk/leiligheter		Fritidsbolig/hytte		Total	
Elektrisitet	107	34%	5	28%	6	15%	11	39%	129	32%
Olje	1	0%	0	0%	3	8%	0	0%	4	1%
Fjernvarme	15	5%	0	44%	26	67%	4	14%	53	13%
Varmepumpe - luft til luft	11	3%	1	6%	0	0%	0	0%	12	3%
Varmepumpe - vann til vann	175	55%	6	33%	11	28%	14	30%	206	51%
Varmepumpe - luft til vann	135	42%	4	22%	7	18%	10	36%	156	39%
Gass	22	7%	2	11%	6	15%	4	14%	34	8%
Solenergi	9	3%	0	0%	1	3%	0	0%	10	2%
Bioenergi (pellets, ved, flis, annet trevirke)	7	2%	0	0%	1	3%	3	11%	11	3%

GENERAL
Aircondition & Varmepumper

Ring
22 65 04 15
nå og bestill!
Tilbudet varer til
31.09.2012

Nordisk
Testet for
±25°C

6 FOR 5 -ÅRETS BESTE DEAL?

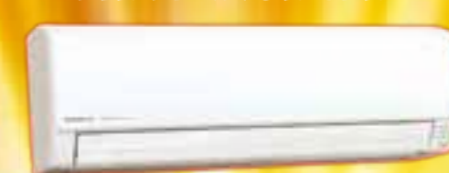
Slå til nå og velg 6 varmepumper fra vår komplette nordiske serie for prisen av 5!

PRISVINNER: Ingen andre på markedet har fått flere utmerkelse for sitt design

Designmodellen



VINTERKONGEN



Gulvmodellen

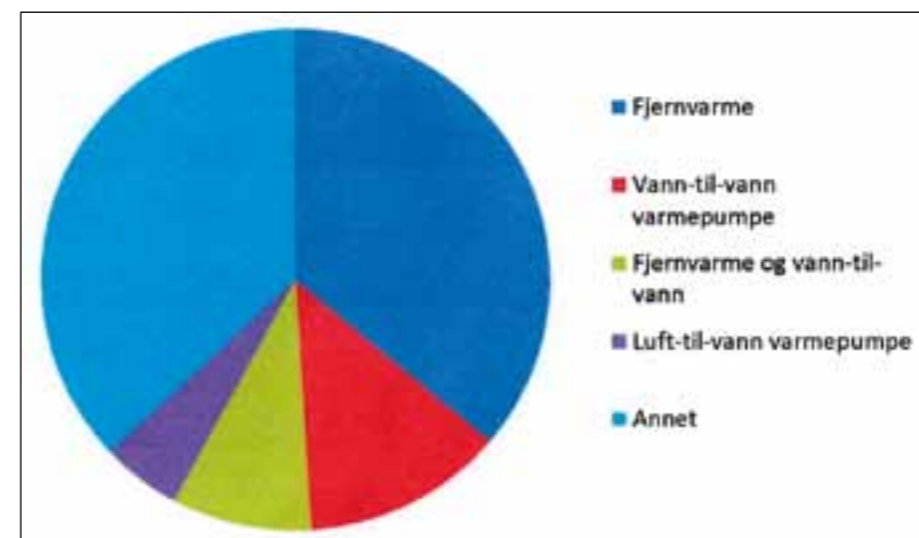


Pingvin Klima AS kan i en kampanjeperiode tilby forhandlere sin komplette nordiske serie i en meget god deal. Kjøper du 6 pumper fra serien så slipper du å betale for den rimeligste modellen. General sin nordiske serie er den mest komplette nordiske serien på markedet med hele 8 modeller å velge mellom. Den nordiske serien er utviklet, testet og godkjent spesielt for nordiske forhold! Du kan lese mer om våre produkter på www.general.no Ring og bestill nå på tlf 22 65 04 15 eller send bestilling på e-post: post@pingvinklima.no

FUJITSU GENERAL LIMITED



Antall m² fordelt på energikilde



Bare 3 % av prosjektene hadde fjernvarme som energikilde i nye boliger med vannbåren varme. Ser vi derimot på energikilde basert på antall m², endrer bildet seg drastisk. Fjernvarme er uten tvil den største energikilden, med en dekning på nesten 100.000 m², av totalt 275.000 m².

Vann-til-vann varmepumpe er den nest største energikilden målt i m², med sine ca. 35.000 m² fulgt av kombinasjonen fjernvarme og vann-til-vann varmepumpe.

Brøt seg inn og stjal varmepumper fra eget konkurssbo

Daglig leder brøt opp bostyrers hengslås, stjal firmaverdier, og brukte av firmaets penger privat. Det mener politiet, som tiltaler den 44 år gamle daglig lederen i Fredrikstad Varmepumpesenter AS for på denne måten å ha unndratt for kreditorene verdier i størrelsesorden nær 700.000 kroner, skriver fb.no

Det er andre gang samme mann går kon-

kurs, og det er virksomhet fra den første konkurransen som nå kommer opp for retten.

I tiltalen skriver statsadvokat Olav Helge Thue at mannen i 2008 og 2009 skal ha benyttet sin personlige bankkonto på en slik måte at det oppsto en betydelig sammenblanding av selskapets og siktetes private økonomi. Statsadvokaten mener 44-åringen dermed brukte cirka

427.000 kroner, eller en vesentlig del av beløpet, privat.

Påtalemyndigheten er også av den oppfatning at 44-åringen i desember 2009 «bortok fra lokaler til Fredrikstad Varmepumpesenter AS en rekke gjenstander, herunder varmepumper, til en verdi av cirka 220.000 kroner.»

F-gasskurs ved Ringsaker videregående skole høsten 2012

Kurs i F-gassforordningen

Kategori I. 2 dager. Inkl. skriftlig eksamen. 2 timer.

Gjelder alle anlegg uansett mengde F-gass		Timer	Dato	Tidspunkt
Alt. 1	Uke 36	7	05. og 06. sept.	08.00 – 15.00
Alt. 2	Uke 40	7	03. og 04. okt.	08.00 – 15.00
Alt. 3	Uke 45	7	07. og 08. nov.	08.00 – 15.00
Alt. 4	Uke 50	7	12. og 13. des.	08.00 – 15.00

Kategori II. 4 dager. Varmepumper. Inkl. skriftlig eksamen. 2 timer.
Gjelder anlegg < 3 kg fylling, eller hermetisk lukket anlegg med < 6 kg fylling

Alt. 1	Uke 36	7	03. til 06. sept.	08.00 – 15.00
Alt. 2	Uke 40	7	01. til 04. okt.	08.00 – 15.00
Alt. 3	Uke 45	7	05. til 08. nov.	08.00 – 15.00
Alt. 4	Uke 50	7	10. til 13. des.	08.00 – 15.00

Ringsaker videregående skole i Brumunddal, inviterer til sertifiseringskurs i F-gassforordningen, kategori I og II. Skolen er eneste i Hedmark og Oppland som er godkjent eksamenssenter i F-gasssertifisering.

Kategori I: 2 dager.

Gjelder de som jobber på anlegg uansett mengde F-gass. For de som har fagbakgrunn /fagbrev.

Kategori II: 4 dager.

Gjelder de som jobber vesentlig med varmepumper. Anlegg med < 3 kg fylling, eller hermetisk lukket anlegg med < 6 kg fylling.

Skriftlig eksamen

Siste kursdag avsluttes med en to timers skriftlig eksamen. Fire timers praktiske eksamen bestemmes sammen med den enkelte.

Kurspris pr kandidat:

Kategori I:
2 dager. Inkl. kompendium, materiell og lunsj:
kr. 6.500,-

Kategori II:

4 dager. Inkl. kompendium, materiell og lunsj:
kr. 10.000,-
Ved flere fra samme firma kan vi gi et tilbud.

Pris eksamen:

Skriftlig og praktisk.
Kategori I eller II kr. 5.900,-

Påmelding:

Senest en uke før kursdato til: Jørn G. Buraas,
mob. 48 15 33 11
jorn.buraas@hedmark.org

Thomas Bergersen,
mob. 48 28 10 81
thomas.bergersen@hedmark.org

Vannbåren gulvvarme

Nyhet! **uten rør i gulvet!**

- ener Best Board®
- Miljøvennlig - spar 20-50% energi
- Passer alle bygg, nye og eldre
- Unngå utskifting av gulv
- Ypperlig varmekomfort
- Mitsubishi varmepumpe (ener'n)

www.ener.no



«Vår beste investering!»

Stand D-01-11

ENER'N I VARMEKOMFORT
enerprodukt as

Tlf: 35 06 11 00 / www.ener.no
E-post: ener@ener.no

Kjølt vann i betongen

Høsten 2013 samles Schneider Electric i felles bygg med energiklasse A i i Oslo. Det er et mål at bygget skal klassifiseres som BREEAM Excellent.

Varme- og kjølebehovet i bygget ivaretas av varmepumper, basert på 45 energibrønner av 200 meter. På taket blir det solcellepaneler med en effekt på 15 kW.

Forts. side 36

STILLING LEDIG
Se www.therma.no
therma
KULDE VARME ENERGI
oslo@therma.no - Tlf. 22 97 05 13

Høyere ytelse med flere hestekrefter! DVM PLUS IV

SAMSUNG

Samsung DVM PLUS IV gjør det mulig å sammenkoble 4 utedeler med ytelse opp til 80 hk, hvilket gir verdens største kjøle- og varmekapasitet på et 2-rørs VRF system.

Endelig kan også du nyte de seneste Samsung DVM PLUS IV teknologiske fordeler, som enkelt løser dine kjøle- og varmeproblemer.



Høy COP | En rekke nye teknologiske innovasjoner sørger for industriens beste energieffektivitet med imponerende COP opp til 4,62.
Verdens største kapasitet | Kjøle- og varmekapasitet opp til 224 / 252 kW ved 4 stk. utedeler. Maksimalt antall innedeler er 64 stykker.
Forbedret varmeytelse | Ved å benytte dampinnsprøytningsteknologi er varmeytelsen forbedret med hele 20 % ved -10°C i utetemperatur.
Samtidig kjøling og varme | I bygninger med samtidig varme- og kjølebehov kan HR varmegjenvinningsutgaven benyttes med store effektparapetiser.
Verdens lengste rørtilslutning | Med en maksimal rørtilslutningsavstand på opp til 200 m og 1000 m total rørlengde er det lagt opp til en meget fleksibel og enkel installasjon i alle former for bygninger.

Innedeler



I tillegg til VRF systemer har Samsung et stort produktspekter av split- og multisplitanlegg

Ta kontakt for ytterligere opplysninger.

Qviller
KLIMAPRODUKTER

Tlf. 63 87 08 00 • post@qviller.no • www.qviller.no

Leserbrev

Gammelt, defekt og utdatert verktøy og utstyr

Av Vegard Veel, kontaktlærer i kulde- og varmepumpeteknikk ved Malakoff vgs.

Hei

Jeg husker tilbake når jeg begynte som lærer på kuldelinjen på Malakoff i Moss, desember 2010. Det var så mye å ta tak i, med gammelt, defekt og utdatert verktøy og utstyr. Jeg må nesten nevne noen eksempler: vi hadde et manometer for R-134a, et analogt ukalibrert vakuummeter og en elektronisk lekkasjesøker og den var i tillegg defekt. I 2010 hadde vi heldigvis fått noen investeringsmidler slik at de aggregatene med åpen kompressor som elevene skrudde på kunne byttes med et luftkjølt semihernetisk.

Gavmilde bransje

Som jeg skrev i en artikkel i Kulde, da jeg begynte som lærer, så kom jeg til å tigge fra bransjen. Det har jeg gjort og bransjen har vært veldig gavmilde. De har virkelig stilt



Godt og moderne verktøy er viktig, også under opplæring selv om verktøyet ikke er så gammelt som på bildet

opp med både verktøy og utstyr. Vi mangler fremdeles noe spesialverktøy, så vi er ikke i mål enda. Og det er faktisk slik at nå må vi begynne å betale for gassen vi bruker, av linjens budsjett. Noe som betyr en reduksjon i budsjettet på ca en tredjedel. Dette fører til at vi bare så vidt har nok penger til kobberet elevene bruker igjennom året, så jeg håper virkelig det skjer noe med rammen i budsjettene våre i positiv retning.



Elevene fra venstre bak er: Emil Dyhre, Sondre Lie, Kenneth Hansen, Aleksander Eng, Ammar Shaikhjami, Marius Nicolaisen og Kenneth Ratdahl. Fra venstre foran: Kjetil Eriksen, Phillip Van Ingelgem og Maria Reinnel. De som mangler på bildet er Simen Belgen, Marius Pedersen og Young Ham Wook.

En kjempestor takk

MEN jeg vil uansett rette en stor takk til alle dem som har bidratt med verktøy og utstyr til kuldelinjen her i Moss og dermed også til en bedre arbeidsplass og et bedre læringsmiljø på kuldelinjen.

Bidragstyperne har vært Ahlsell, Friganor, Miiba, Kulde-Experten, Askim Kjøleservice, Eptec, Scandinavian Appliances, Børresen Cooltech, Carrier, KVT, Armalflex, Bauer Energi, ABK Klimaprodukter og sist men ikke minst Østfold Kjøletek-

nisk Forening. Til sammen har de bidratt med varer for over 300.000,-

Søker fire lærlingplasser

Elevene på bildet, som er nesten hele årets kull, takker også for alt bransjen har bidratt med. Av de 13 elevene som er uteksaminert i år er det to som skal videre på skole, fem som har fått læreplass, to som har fått sommerjobb med mulighet for læreplass og de fire siste driver fremdeles og søker etter lærlingplass.

Gunnar Hansen fra Oslo til ny kulde- og varmepumpelinje på Ås

Gunnar Hansen slutter på Sogn vg. skole etter 27 år. Og grunnen til det er flere.

Sogn vg skole skal legges ned etter neste skoleår og skolen flyttes til den nye skolen Kuben på Risløkka i Oslo. Det er en moderne skole med bare glassvegger og «leketøy» verksteder.

Og det blir litt lang vei til jobben etter at Gunnar er flyttet til Norges nordligste sørlandsby, Drøbak. (Mest kjent for at man fra Oscarsborg rett overfor Drøbak i 1940 senket krysseren Blücher og dermed reddet kongen og fedreland).

Ny kulde og varmepumpelinje på Ås

For Gunnar kom det seilende på en fjøl

Forts. side 28



Gunnar Hansen begynner på den nye kulde og varmepumpelinje på Ås vgs. ved Drøbak.

VKE arrangerer NM for kuldemontører

Lillestrøm 30.oktober til 2. november 2012



Yrkes-NM 2012 arrangeres fra 30. oktober til 2. november på Norges Varemesse på Lillestrøm. VKE har fått de fire beste ett-års-lærlingene i Norge til å konkurrere om å bli Norgesmester i kulde- og varmepumpemontørfaget.

Disse er:

- Sindre Gruben Olsen (Østlandet),
- Anton Baltajev (Vestlandet),
- Mona Rui (Midt-Norge) og
- Tony Osvaldsen (Nord-Norge).

Sett av torsdag 1. november

Sett av torsdag 1. november til et inspirasjonsbesøk for egne lærlinger, eller ta med en viktig kunde på dette flotte arrangementet.

Fokus på yrkesfagene

Yrkes-NM setter fokus på yrkesfagene, og gir bransjer og fag muligheter til å markedsføre og demonstrere fagene på en spennende og realistisk måte. Hensikten er å øke oppmerksomheten omkring og rekrutteringen til yrkesfagene.

Forventer over 20.000 besøkende

Arrangøren forventer over 20.000 besøkende, så her blir det et yrende liv!

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.

Gårdagens energiplanlegging?

Fjernvarme er ingen nødvendig forutsetning for å ta i bruk mer fornybar energi

Lars Bugge, gruppeleder KanEnergi/Asplan Viak tok opp denne interessante problemstillingen i artikkel i www.aftenbladet.no i juni.

Å si noe sikkert i dag om hvilke energiløsninger som vil være best for miljø og økonomi om 25–30 år er en vanskelig oppgave, og man bør ha stor respekt for dem som begir seg i kast med slike vurderinger. Men man kan gjøre seg noen refleksjoner om målene som er satt, og om temaer som burde fått større oppmerksomhet. Bugge mener at målene i for liten grad reflekterer satsing på energieffektivitet, og at de sentrale systemer med blant annet varmepumper og grunnvarme overskygges av en foreslått satsning på fjernvarme.

Nye bygg vil dekke egne energibehov

Selv om det finnes unntak, er det mye sannhet i påstanden om at den beste kilowatttime, både for forbruker, miljø og samfunn, er den kilowatttime som hverken blir produsert eller forbrukt. De mest miljøvennlige tiltak er å redusere energibehovet og anvende teknologier som produserer og lagrer fornybar energi nær brukeren. Mitt syn faller derfor sammen med hva Sinteforsker Tor Helge Dokka hevder i Aftenbladet i mai, også når det gjelder skepsis til ytterligere satsning på fjernvarme. Jeg tror nye løsninger vil gjøre at fremtidens bygg selv vil dekke mye av sine egne energibehov. På denne bakgrunn deltar nå Asplan Viak i det såkalte Power House Kjørbo2-prosjektet, der to av kontorblokkene som vil huse vårt hovedkontor i Sandvika, skal rehabiliteres til nullenergibygg.

Fjernvarme best med store og billige varmemengder

Når det gjelder fjernvarme, knytter vår skepsis seg til hvordan selve energiproduksjonen skal skje, til kostnader og tap i overføringsnett og til endringer i sluttbrukerbehov.

Fjernvarme gjør det mulig å benytte mange energikilder, og gir dermed stor fleksibilitet. Men det er først og fremst der man har store og billige varmemengder at fjernvarme er gunstig.

Fjernvarmeutbyggingen i våre største byer kom i stor grad som en konsekvens av avfallshåndtering etter at vi sluttet å bruke deponier. Og siden fjernvarmeselskapene får betalt for å ta imot avfallet, er varmen også forholdsvis billig. I Sverige, hvor fjernvarmen har langt større betydning enn hos oss, kom den som konsekvens av el-produksjon basert på kull og olje. Bare 20–30 prosent av energien i kullet omdannes da til el, resten til varme. Det var nettopp denne varmen de svenske ingeniørene i sin tid ønsket å utnytte – også i fjernvarmesystemer. I vannkraftlandet Norge har slik utnyttelse naturligvis aldri vært tema.

Varmetettheten

Å bygge fjernvarmenett er kostbart, og skal man få lønnsomhet, må man ha mange og store forbrukere med kort avstand mellom seg. Det er nødvendig å selge tilstrekkelig mange kilowattimer pr kilometer rør, det vil si å ha en høy varmetetthet, for at utbyggingene blir regningssvarende. Energiloven gir føringer for hvor mye man kan belaste kundene som knyttes til, og kundene kan dermed ikke ta støyten dersom markedet og lønnsomhet utvikler seg svakere enn forutsatt. Vi skulle gjerne sett at denne såkalte varmetettheten var bedre redegjort for i utkastene.

Fjernvarme har også svakheter knyttet til energitap på typisk 10 prosent og mer. Desto lengre rørmennene blir, jo mer vokser energitapene. Dette henger igjen sammen med at man bruker relativt høye temperaturnivåer i anleggene (80–100 grader C). Med unntak av tappevannsoppvarming, trenger moderne bygg på langt nær slike høye temperaturer.

Ikke nødvendigvis miljøvennlig

I praksis bruker fjernvarmeselskapene mye el, olje og gass i sin varmeproduksjon. ifølge Statistisk Sentralbyrås oversikt over nettoproduksjon av fjernvarme fordelt på ulike typer varmesentraler i 2010:

- Avfallsforbrenning 34,4 %
- Flisfyrings- og biooljelegg 18,6 %
- Oljekjeler 14,1 %
- Elektrokjøler 13,7 %
- Varmepumpeanlegg 8,6 %
- Gass 8,3 %
- Spillvarme 4,3 %

At fjernvarme er ensbetydende med miljøvennlighet er derfor ikke alltid riktig. Men nettopp miljøhensyn gjør at selskapene ønsker å ta inn mer fornybar energi. For enkeltbygg eller i klynger av bygg kan det like gjerne brukes bioenergi, varmepumper og solenergi. Fjernvarme er ingen nødvendig forutsetning for å ta i bruk mer fornybar energi.

Lokale forhold

Ved utbygging av nye områder, eller ved gjennomføring av store rehabiliteringsprosjekter, vil de mest miljøeffektive løsningene være å finne gjennom studier av stedlige forhold, slik som lokalklima, energiresurser og tilgjengelig infrastruktur.

- Finnes det lokale bioenergiressurser som noen kan tilby leveranser av?
- Finnes det grunnvann å hente varme fra?
- Hvordan er geologien og muligheter for bergvarme som også kan benyttes til lagring av varme fra sommer til vinter?
- Hvordan kan byggene tilpasses slik at de ikke kjøles ned av sur nordavind eller hets opp av sterk solinnstråling?

Mindre varmebehov

Fremtidens bygg, nye og rehabiliterte, vil ikke bare etterspørre mindre varme, de vil også få en økende evne til å mellomlagre og produsere energi.

Miljøegenskaper har blitt en konkurransefaktor for de som bygger, selger og leier ut bygg. Stadig flere velger å øke

investeringsnivået slik at byggene bruker mindre energi, mindre vann og produserer mindre avfall. Løsninger som kombinerer solvarme, varmelagring og varmepumper innenfor et og samme byggeprosjekt, vekker langt større interesse hos våre kunder nå enn tidligere.

Nylig satte Asplan Viak i gang et varmesystem, Terralun, på Ljan skole i Oslo, der solvarme fanges opp fra en asfaltet skolegård og lagres i energibrønner 200 meter i berggrunnen. Systemet bruker bare velprøvde teknologikomponenter som finnes i markedet. Anleggseieren, Undervisningsbygg i Oslo kommune, var villig til å prøve nye løsninger. I tillegg aksepterte man å investere mer i tekniske anlegg til varmesyning i dag for forhåpentligvis å spare el-kostnader i morgen; oljefyring er jo ikke noe alternativ i Oslo-skolen lenger. (Undervisningsbygg mottok i år NOVAPs varmepumpepris for dette anlegget).

Etterspørselen vil minke

Når man investerer i energieffektivitet og sentrale løsninger for varme- og kjøleanlegg, svekkes samtidig viljen til å knytte seg til fjernvarmeanlegg tilsvarende. For noen i så stor grad at man søker fritak for tilknytningsplikt, slik energiloven gir adgang til. Dette skjer fordi man mener at egne, desentraliserte løsninger er gunstigere både når det gjelder utslipp av klimagasser og av egne penger.

Myndighetene, både våre egne, men ikke minst på EU-nivå, har allerede skjerpet kravene og varsler ytterligere innstramminger mot nullenergibygg i

Fremtidens bygg, nye og rehabiliterte, vil ikke bare etterspørre mindre varme, de vil også få en økende evne til å mellomlagre og produsere energi.

2020. Teknologitvillingen, og ikke minst anvendelsen av ny teknologi, er på fremmarsj. Utviklingen er ikke lenger bare av interesse for miljøentusiaster og teknologioptimister; I Tyskland står nå solceller for 3–4 prosent av landets samlede el-produksjon, og en god del av solstrømproduksjonen skjer på tak og fasader av bygg!

Monopolutfordringer

Sett på denne bakgrunn oppfatter vi at høringsutkastet til Strategi for energiløsninger og varmeløsninger Stavanger, Randaberg, Rennesøy, Sola, Sandnes og Bybåndet på flere punkter mer representerer gårsdagens enn morgendagens tankegodt for energiplanlegging. Dessuten innebærer fjernvarme monopolroller og regulatoriske utfordringer som ikke alltid er til forbrukers fordel, – eller miljøets for den del.

cool with
CHILLVENTA 2012



NÜRNBERG 9. – 11.10.2012

INTERNASJONAL FAGMESSE
KULDE | LUFTKONDISJONERING OG
VENTILASJON | VARMEPUMPER

Kjølige nyheter på Chillventa

Nye, forfriskende bransjeløsninger venter på å oppdages av deg. Informer deg om alle nyhetene innen kuldeteknikk – og se alle produkter og tjenester for kulde- og klimateknikkbransjen på ett sted. Cool with Chillventa 2012!

For ytterligere informasjon
Strauss & Partnere
Tel +45.70 20 21 81
Fax +45.70 20 21 82
mail@strauspartner.com

chillventa.de/cool

NÜRNBERG MESSE

Fordyrende fjernvarme gir også nedsettelse fra energiklasse B til C

Nye boliger på Tastarustå i Stavanger var planlagt til energiklasse B, men med fjernvarme fra Lyse, ramlet de ned i klasse C.



Det er også verdt å minne om at kostnader per nye bolig for fjernvarme i dag ligger på cirka 120.000 kroner.

Anlegget til Lyse på Tastarustå skal fyre med gass og forsyne 1000 boliger og bydelssenteret. Boligene var planlagt til energiklasse B, men med fjernvarme fra Lyse, ramlet de ned i klasse C.

På Forus skjedde det samme med kontorbygg. Disse hadde også krav om B, men fjernvarmen trakk dem ned til C. Det er et paradoks. Mange etterlyser derfor en konkretisering av hvordan Lyse skal gå over fra gass til nye energikilder.

Skyldes energitap

Lyse Neo bekrefter at dette kan skje. Årsaken er at myndighetene regner med energitapet i transporten fra forbrenningsanlegget på Forus til Tasta.

Lyse Neo er uenige i måten å regne på. Strømbruk kommer gunstigere ut selv om energitapet der er like stort.

Mange som er uenige i dette, vil ikke fjernvarme til livs, men mange mener at stadig strengere energikrav i bygg kan gjøre fjernvarme overflødig.

I dag gir fjernvarme stabil, driftssikker og praktisk energitilførsel til boliger, men passivhus som nesten ikke trenger energi, blir standard om få år. Hvis det i tillegg stilles krav om kostbare løsninger fra Lyse eller andre som en har liten bruk for, lempes disse kostnadene over på forbruker.

Dyrt å installere fjernvarme

Det er også verdt å minne om at kostnader per nye bolig for fjernvarme i dag ligger på cirka 120.000 kroner. Dette tallet inkluderer anleggsbidrag til Lyse og installasjonskostnader i boligen.

Boligene blir dermed dyrere, og det har vært mye debatt om boligpriser i det siste. Det er stadig flere offentlige krav til boligbygging, og fjernvarme kommer på toppen av dette.

Andre gode løsninger

Entreprenør ønsker å velge selv, men ser samtidig at dersom det offentlige skal gjøre så store investeringer som utbygging av et stort fjernvarmenett er, vil det ikke være gjennomførbart.

Men den lille energien passivhusene trenger, er det enkelt å få til på miljøvennlig vis. Denne utviklingen skjer i Norge og andre land. I kombinasjon med lokale tiltak som solfangere, geovarme og varmepumpe, er dette like gode miljøløsninger.

Mot monopol

Lyse Neo mener det er dumt å forbrenne søppel og ikke bruke energien. Men å frakte energi ved hjelp av vann over store avstander, er ikke effektivt på grunn av stort varmetap. Framtidens løsninger ligger i hver enkelt bolig, i nye teknologiske løsninger og gjerne felles, lokale anlegg.

Varmen fra søppelforbrenningsanlegget på Forus bør for eksempel brukes lokalt i det stadig voksende industriområdet der.

Det advares også sterkt mot å gi en aktør monopol på å levere varme i store områder og tvinge alle som bygger, til å knytte seg til. Det kan gå på bekostning av regionens utvikling og konkurransevne.

Hvis fjernvarme er konkurransedyktig, så bygg ut! Hvis ikke, hvorfor bruke moderne teknologi som solvarme og varmepumper?

Klif vil kontrollere F-gass sertifikater

For å sikre at sertifiseringskravet om F-gass i produktforskriftens kapittel 6a overholdes, vil Klif kontrollere bedrifter som håndterer fluorholdige klimagasser.

Alt personell og bedrifter som arbeider med kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper som inneholder fluorholdige gasser, må skaffe seg gyldig sertifikat innen 1. september 2013.

Aktørene må selv skaffe seg sertifikatet

Relevante aktører er selv ansvarlige for å skaffe seg nødvendig sertifikat gjennom sertifiseringsorganet Isovator AS innen fristen 1. september 2013.

Klif forventer økt pågang for å få utstedt sertifikat når fristen nærmer seg. Klif vil anbefale at aktørene er ute i god tid.

En konsekvens er at det innføres krav om sertifisering av personell og bedrifter som arbeider med kuldeanlegg, klimaanlegg og varmepumper.

Grønn verdiskaping: Fremtiden er elektrisk

Dette er en av hovedkonklusjonene i en rapport som THEMA Consulting Group AS har utarbeidet for Stiftelsen Elektroforum. Studien ble presentert på åpningskonferansen på Eliaden i juni.

Kan øke verdiskapingen med 35 - 40 milliarder kroner

Den økte betydningen av elektrisitet kan øke verdiskapingen i Norge med 35 - 40 milliarder kroner i faste 2012 kroner i 2030, økende til 65 - 70 milliarder kroner per år i 2050. Det tilsvarer en økning på nivå med dagens verdiskaping i kraftsektoren. Omstillingen vil også gi grunnlag for økt sysselsetting på nærmere 15.000 årsverk i 2030, økende til omlag 25.000 årsverk i 2050.

Et stort fremtidig vekstpotensial

Elektrisitet representerer et stort fremtidig vekstpotensial i norsk næringsliv og mange bedrifter innen de elektrotekniske næringene står foran store investerings- og utviklingsopp-gaver. Norske bedrifter har et godt utgangspunkt for å delta i den veksten som kommer, men vil møte sterk konkurranse både ute og hjemme. Det er avgjørende at den generelle forståelsen av elektrisitetens rolle i samfunnet styrkes, og at myndighetene følger opp med reguleringer som fremmer og ikke hemmer utviklingen av elektrisitet som fremtidens energibærer, sa styreleder



Elektrisitet representerer et stort fremtidig vekstpotensial i norsk næringsliv.

i Elektroforum, Geir Lae Solberg, på Eliadens åpningskonferansen.

Utslippsfri elektrisitet i 2050

I 2050 må kraftproduksjonen i Europa være så godt som utslippsfri. Elektrisitet kan produseres og transporteres til forbrukerne i store mengder og over lange avstander til vesentlig lavere kostnader og høyere sikkerhet enn andre CO₂-nøytrale energibærere. Store deler av det fossile energiforbruket bør derfor være konvertert til elektrisitet innen 2050.



Rånåsfoss kraftverk.

Økt bruk av elektrisitet for å nå de langsiktige klimamålene

Konvertering til elektrisitet, utvikling av teknologi og produkter, samt utbygging av infrastruktur for økt bruk av elektrisitet, blir avgjørende for å nå de langsiktige klimamålene på en kostnadseffektiv måte. Det er derfor viktig at energi- og klimapolitikken tydeligere enn i dag tar utgangspunkt i elektrisitetens avgjørende rolle i å realisere lavkarbonsamfunnet.

Barrierer

Barrierer som i dag hindrer konvertering til elektrisitet fra fossile brensler, bør fjernes. Samtidig må energipolitikken utformes med sikte på å fremme konvertering og utvikling av mer effektive produkter og energiløsninger basert på elektrisitet.

Elektroforum

Elektroforum er stiftet av Norsk Industri, Norsk Teknologi, Energi Norge, Rådgivende Ingeniørers Forening, Elektroforeningen og Industriens Forening for Elektroteknikk og Automatisering. Det elektrotekniske næringsclusteret i Norge representerer mer enn 170.000 arbeidsplasser, 5000 bedrifter med verdiskapende virksomhet i alle landsdeler og lokalsamfunn.

Langer ut mot fjernvarme



Tor Helge Dokka

Stavangerregionens storstilte planer om fjernvarme er gammeldags, unødvendig og koster flekk, mener Tor Helge Dokka. Passivhus er bedre.

- Det er ikke tvil om at dette er gårdsdagens løsninger. Det blir galt å bruke masse penger og energi på sentraliserte løsninger det egentlig ikke er behov for, sier Tor Helge Dokka til Stavanger Aftenblad.

Tor Helge Dokka er seniorforsker hos Sintef Byggeforsk og har i mange år forsket på passivhus og energieffektivisering i bygg. Han er svært kritisk til den nye energi- og varmeplanen som er utarbeidet for Nord-Jæren.

Krever kjølerom for døde på alle sykehjem

Mange eldre ender livet sitt på et sykehjem. Da må sykehjemmet ha klart et kjølerom for å oppbevare kroppen. Men man har opplevd at avdøde hentes først etter at kroppen har begynt å lukte, noe som er meget ubehagelig og uverdigg for familien.

I dag er det svært mange alders- og sykehjem ut over i landet som ikke har kjølerom til å oppbevare døde i. Det bør derfor være et krav at det bygges kjølerom på alle nye sykehjem.

Men ifølge Oslo kommune er det kun unntaksvis at sykehjem i kommunen ikke har kjølerom og i Bergen kommune har alle nyere sykehjem kjølerom.



ProRef kan tilby meget plassbesparende kjølerom for døde på sykehus, sykehjem, i kirker, kapeller etc. Rommene produseres kvalitetsmessig i rustfritt stål innvendig og etter ønske utvendig.

Produktet kan leveres ferdig montert fra fabrikk med maskin montert, eller som byggesett og tilkopling mot sentralkjøling. Rommene tilpasses behovet og leveres med inntil 9 plasser for kister eller plater, eller en kombinasjon.

«Nordlandsmodellen» kan bety en vesentlig bedring av utdanningssituasjonen for KV i i Nordland

Men krever at bedriftene engasjerer seg vesentlig sterkere

Sten Tennfjord i Nordland fylkeskommunes avdeling for Utdanning (tlf.7565 0240) kan opplyse at en kopi av tilsagnsbrevet om «Nordlandsmodellen» om en ressurs-skole for kulde og varmepumpefaget nå er sendt til Sortland videregående skole.

Fagbladet Kulde og Varmepumper vil følge opplegget i Nordland slik at man får frem fordeler og ulemper som kommer til syne, og ikke minst den markeds- og informasjonsverdien dette kan få for å lykkes med «Nordlandsmodellen». Innsalget i bedriftene og i skolene er en møysommelig jobb, og for søkerne er kulde- og varmepumpefaget ennå lite synlig.



(f.v.) Sten Tennfjord og Are Marthinussen fra Nordland Fylkekommune presenterte det nye utdanningstilbudet for kulde- og varmepumpemontører med utgangspunkt i automatikkutdannelsen i Nordland på Norsk Kjøleteknisk møte i 2011.

Et faglig godt tilbud

Det bør vektlegges at modellen blir et faglig godt tilbud til søkerne og bedriftene med enda mer kompetanse hos søkerne innen elektro og automatisering.

Nærheten modellen gir til søkerne og bedriftene, ved at man bruker Vg2 Automatisering som i dag finnes på fire skoler. Melbu, Bodø, Saltdal, Mo i Rana. Det legger grunnlag for lokal rekruttering og samarbeid med skolene. Flexibiliteten i modellen er også ivaretatt ved at det satses på kurssamlinger. Det er også muligheter kuldefaget og bransjen å bringe elementer fra faget inn både på Vg1 og Vg2, og at man utnytter faget PTF –Prosjekt til Fordypning.

Modellen gir også gode muligheter for å markedsføre faget, og gi yrkesveiledning til Vg1 og Vg2 elevene Det vil også utvikle lærernes interesse og kompetanse i faget, ved at det legges opp til teorisamlinger ved de nevnte skoler.

Nå er det opp til bedriftene

Inntaket av lærlinger er ennå for svakt i Nordland. Spørsmålet er derfor om man klarer å forsvare et opplegg som dette over tid. Involvement fra bedriftene er derfor avgjørende. De må nå kjenne sin besøkstid.. Det er viktig at man jobber sammen for å oppnå de forventninger og forutsetninger som her trekkes opp.

Bare fire søkere

I skrivende stund har det dessverre bare

meldt seg fire søkere.

Men på listen over søkere uten læreplass, er det enda godt med søkere fra el.fagene som kan bli lærlinger i KV-faget. Navnelister med søkeropplysninger er tilgjengelige for interesserte bedrifter.

For det er helt avgjørende at vi får opp tallet på lærlinger i KV.

Støtte fra NT og VKE

Norsk Teknologi og VKE har lovet at de vil bidra til at modellen kan lykkes, gjennom økt medvirkning fra bransjen og bedriftene. De vil følge opp og sette inn tiltak, slik at en oppnår de resultater man ser modellen åpner for.

Fortsettelse fra side 22

at man skulle opprette en kulde- og varmepumpelinje på Ås videregående skole fra høsten.

Det gledelige er at det er full klasse, et stort verksted med eget teori rom, og skolen ligger bare 15 minutter fra Drøbak. Skolen ligger «nesten på» perrongen til togstasjonen på Ås. Mer om skolen finner man på www.aas.vgs.no

Gunnar Hansens nye telefonnummer fra neste skoleår 64 97 57 00.

Hva skjer med Sogn?

Hvis det ikke kommer nok gode søkere

Flexibilitet og lokal tilpasning er viktig for å oppnå gode resultater, men det forutsetter også en næring som forstår at det krever interesse, delaktighet og medvirkning.

Læretid og tilskudd:

Forskriften gir følgende fradrag i læretiden - 12 måneder for Vg1 elektro eller TIP og 6 måneder for Vg2 automatisering (ev. 9 måneder dersom faget PTF brukes i KV-faget). Det betyr at læretiden i bedrift blir 2,5 år (ev. 2 år og 3 mnd).

Dette gjør utslag på tilskuddet - etter dagens satser:

24 måneder læretid i bedrift gir tilskudd på kr 109.234 (ordinært basis I for rettslever som har rett Vg1 og rett Vg2, dvs Kulde og varmepumpeteknikk).

27 måneder læretid i bedrift gir tilskudd på kr 136.542 (elev som har Vg2 Automatisering og har fått PTF i KV faget).

30 mnd læretid i bedrift gir tilskudd kr 163.850 (elev fra Vg1 elektro eller TIP og Vg2 automatisering).

Det økte tilskuddet for disse lærlingene i Nordlandsmodellen finansierer langt på vei «teorikostnadene». Lengre læretid borger for økt verdiskapning for bedriften.

Fylkeskommunen bærer kostnadene med teoritilbudet og bedriftene bærer kostnadene for sin lærling (bruger lærlingstilskuddet).

til lærerjobben, blir den lagt ned. Det er hittil bare tre søkere til neste skoleår - og det etter ganske omfattende markedsføring. Hvis det fortsetter med like dårlig antall søkere blir nok kuldelinjen lagt ned.

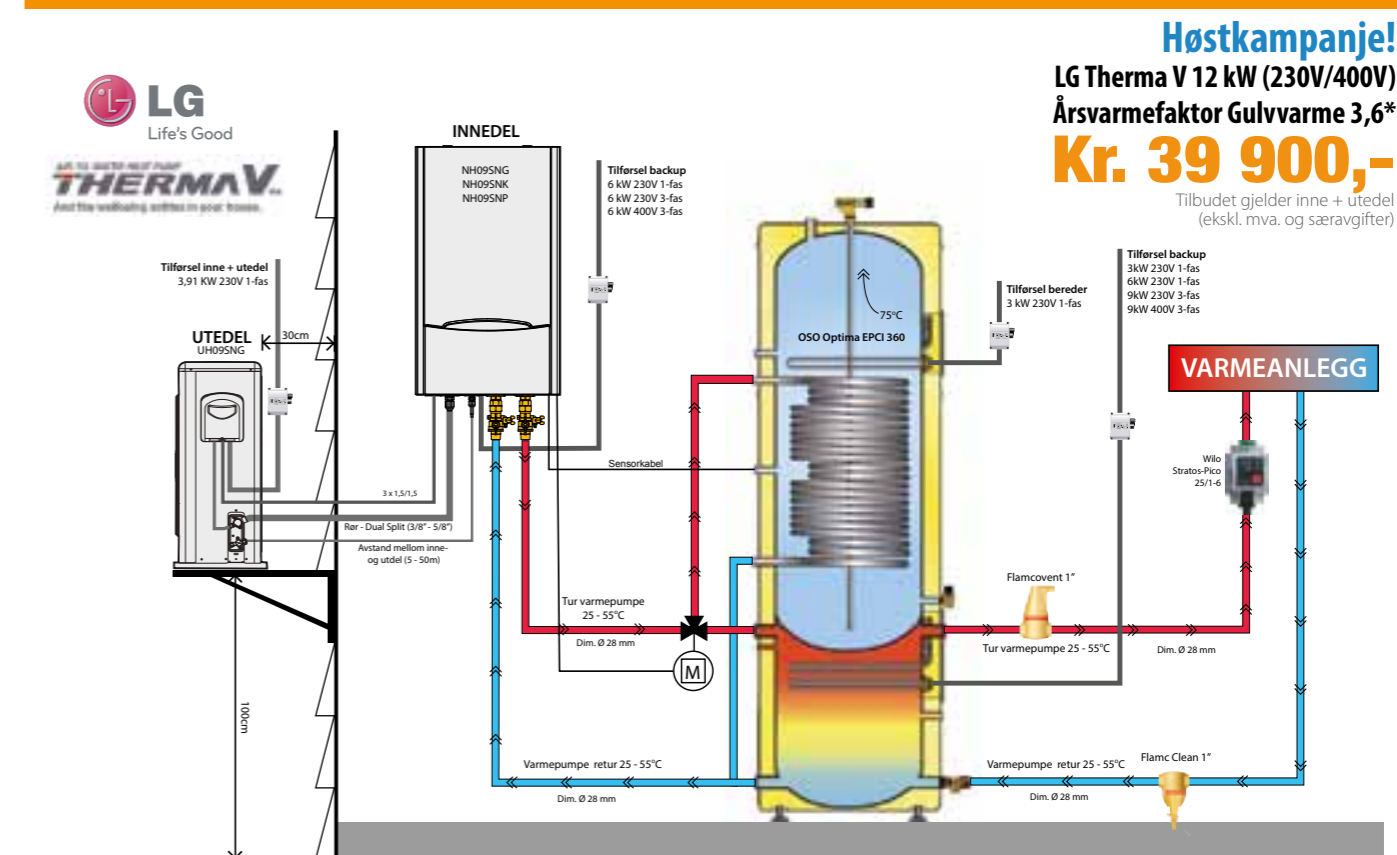
Stillingen til Gunnar er også utlyst og for å hjelpe på situasjonen er det tatt inn en gratisannonse i Kulde og Varmepumper nr 3 (Se side 63) og på www.kulde.biz.

Nå er det bare å håpe på at det blir nok søkere og at man finner en dyktig ny lærer nå som skolen flyttes til Kuben.

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



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

*Årsvarmefaktor/normeffektivitet i henhold til Den Danske Energistyrelsens liste over de mest energieffektive luft/vann-varmepumper

Kuldelinjen flytter til Kuben yrkesarena

Et nytt og moderne yrkesfaglig senter i Oslo



Kuben yrkesarena er Oslo kommunes storsatsing på yrkesfaglig opplæring.

Kuben er et nytt yrkesfaglig senter som bygges på Risløkka i Oslo. Yrkesarenaen vil inneholde videregående skole. Lærlingesenteret og Fagskolen i Oslo og skal etter planen stå ferdig til skolestart i 2013. Målet for Kuben yrkesarena er å skape en arena hvor bedrifter og skole kan styrke gjensidig kompetanse. Ved samlokaliseringen mellom

- Den videregående skolen,
- Lærlingesenteret og
- Fagskolen i Oslo

kan det tilbys et helhetlig og fleksibelt tilbud fra praksisbrev og lærerkandidatordning til opplæring på fagskolenivå.

Kuben yrkesarena

Kuben yrkesarena vil legge til rette for sambruk av verksteder, auditorier, maskiner og personalressurser. Det skal også gjennomføres et skoleutviklingsprosjekt parallelt med byggingen. Dette fokuserer på utvikling av yrkesarenaen i tett samarbeid med sentrale aktører i arbeidslivet Kuben yrkesarena skal profileres i forhold til samhandling med næringslivet, og samtidig være innovativ og nytenkende på sitt område.

Organiseres i nært samarbeid med bedrifter og opplæringskontorer

Opplæringen vil organiseres i nært samarbeid med bedrifter og opplæringskontorer. Hovedstrategien er å inngå samarbeidsavtaler med hovedpartnere

- bedrifter som ligger i første rekke faglig i sin bransje. Disse trekkes med i utviklingen. Samarbeid med opplæringskontorer vil videreutvikles. Allsidig utdanning Kuben yrkesarena vil tilby opplæring innenfor utdanningsprogrammene bygg- og anleggsteknikk, teknikk- og industriell produksjon, elektrofag (inkludert kulde og varmepumper) og håndverk, helse- og sosialfag og studiespesialisering med entreprenørskap og studiespesialisering påbygging.

Tilpasset opplæring

Organiseringen av opplæringen på Kuben skal tilpasses den enkelte elev. Dette innebærer muligheter for å tilby ulike læringsmetoder, nyttig arbeidskunnskap

Hvem bør skjerpe seg?



og erfaring. Tidspunkt for skolestart skal være fleksibel. Opplæringen vil bli organisert rundt tema hvor både yrkes- og fellesfag inngår. Kuben yrkesarena vil gi elever som ønsker det, muligheten for å gjennomføre deler av opplæringen i utlandet. Yrkesarenaen vil også legge til rette for bredde innen opplæringsløpene - fra lærekandidatordning til opplæring på fagskolenivå og muligheter for å oppnå studiekompetanse mot ingeniørutdanning.

Fakta om Kuben yrkesarena

- 1013 elever på ordinær skole og 350 studenter ved Fagskolen.
- Nye lokaler for Lærings senteret
- Opplæringen organiseres i nært samarbeid med bedrifter og opplæringskontor
- Brutto areal på ca. 40.000 m²
- Planlagt ferdig til skolestart 2013



Under spalten 10 kjappe spørsmål i Dagens Næringsliv ble kunnskapsminister Kristin Halvorsen spurt om: Hvem bør skjerpe seg? Hun svarte da kort og godt; De virksomheter som kan ta inn lærlinger, men ikke gjør det. Det gjelder både private og offentlige.

Ny IKT-løsning

En digital revolusjon for storkjøkkenbransjen

Smart Tech as har utviklet en IKT-løsning for BFSN, Bransjeforening for Storkjøkkenleverandører i Norge som hver enkelt storkjøkkenleverandør kan utnytte til sin fordel, og som leverandørenes kunder vil få like stor glede av. Løsningen skal være på lufta 1. oktober 2012.

- Det er ett år siden vi bestemte oss for å gjøre noe for å imøtekomme et utbredt ønske blant våre medlemmer om å profesjonalisere oss bredt med hensyn til informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), opplyser Arne Dalseng, daglig leder i (BFSN).

- Nå har vi fått en løsning som setter oss som bransje i stand til å utnytte de digitale muligheter som allerede finnes, og som er underveis. Portalen er jo åpen for all, med all den informasjon som skal være åpent tilgjengelig. Men samtidig med kundekommunikasjon i et lukket system i systemet, poengterer Dalseng.

Kundene online med leverandørens data og historikk

Tore Foss, daglig leder i Smart Tech as, og Martin Pettersson, sjefsarkitekt/produktutvikler, forklarer hva løsningen byr på:

- Både leverandøren og kunden kan hente, legge inn og dele all den informasjon de ønsker, bokstavelig talt med et tastetrykk, direkte på mobilen eller ved bruk av QR-kode. Leverandøren kan for eksempel sjekke at han har på lager eller i servicebilen alle deler som trenges for service i en akutt situasjon eller ut fra historikken, informasjon som alltid er tilgjengelig. Kunden - altså sluttbrukeren - kan be om service på en oppvaskmaskin umiddelbart, også dette direkte på mobilen eller på web. Kunden får rask respons med bekreftelse. Kunden har til enhver til full oversikt over sine storkjøkkenmaskiner og kan planlegge driften bedre. Alle data utveksles kontinuerlig og er alltid oppdatert i alle ledd samtidig.

Tre nivåer

Alt dette er mulig fordi systemet er bygget opp med tre nivåer:

1: En bransjeplattform hvor all interessant bransjerelatert informasjon ligger (lov- og regelverk, bransjeavtaler med forpliktelser, etc.).

2: En kundeplattform hvor kunden kan kommunisere med sin leverandør eller sine leverandører i et lukket system

3: Et servicesystem som er skreddersydd for et av de viktigste områdene i forholdet mellom storkjøkkenleverandør og kunde, naturligvis også i et lukket system.

Service i en ny tid

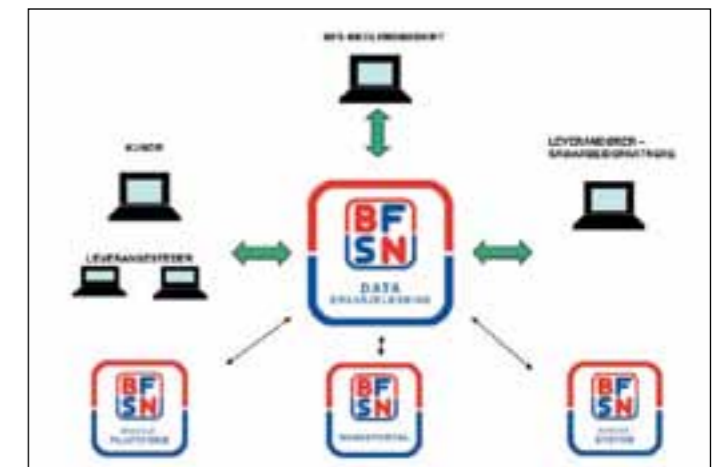
Denne delen av løsningen er det kvantespranget fra dagens virkelighet inn i den nye tid.

- Det dreier seg om enkel opplæring av servicemedarbeidere og kunder på den aktuelle maskinen, innbefattet serviceoperasjoner, med bruk av video og/eller bilder med enkle forklaringer, såkalt OPL: One Point Lesson som står sentralt

i Lean-tankegangen stadig flere bedrifter kaster seg på for å jobbe smartere og mer effektivt. Internopplæring på arbeidsplassen med den aktuelle funksjonen er selve sesam-sesam. Serviceteknikeren eller kunden, eller begge to sammen, kan bli instruert via smarttelefon eller laptopskjerm med videonutter de selv henter fram fra datasystemet der og da. De kan selv gjøre opptak av serviceoperasjonen med smarttelefonens video, og lagre opptaket for senere bruk til instruksjon, sier Tore Foss og Martin Pettersson.



Styreleder i BFSN Vidar Korneliussen (foran) og daglig leder Arne Dalseng.





Kursoversikt for høsten 2012

Norsk Varmepumpeforening har planlagt alle kurs for høsten 2012 og spesielt fokus har man på å tilby nok plasser til alle som skal F-gass sertifiseres. Ta kontakt ed NOVAP for å sikre kompetansen i din bedrift.

Kurs luft/luft varmepumper med F-gass sertifisering

Bli NOVAPsertifisert for å installere luft/luft varmepumper. Kurset gir deltakerne grunnleggende kunnskaper om funksjon og virkemåte for moderne luft/luft varmepumper. Kurset avsluttes med F-gass sertifisering i regi av Isovalor AS.

Kursdatoer:

3. – 7. september,
8. – 12. oktober,
5. – 9. november,
3. – 7. desember

Last ned programmet fra www.novap.no

F-gass kurs for NOVAP-sertifiserte installatører

F-gass forordningen er innført i Norge og alle som monterer varmepumper må være sertifisert. Montører som har gjennomført NOVAPs montørkurs for luft/luft varmepumper blir også berørt.

Kursdatoer:

27. – 29. august
10. – 12. september
18. – 20. september
26. – 28. september
17. – 19. oktober
23. – 25. oktober
14. – 16. november
19. – 21. november
27. – 29. november
12. – 14. desember
17. – 19. desember

Praktisk kurs for mindre varmepumpesystemer med vannbåren varme

Varmepumper får stadig mer innpass, også i vannbårene systemer. Men det er en del ting som er annerledes når varmepumpe brukes som varmekilde i forhold til tradisjonelle varmekilder som oljekjel og el-kolber. Kurset tar for seg både varmepumpa, det vannbårene systemet og hvordan samspillet mellom varmepumpe og resten av systemet fungerer.

Kursdatoer:

12. – 13. september
15. – 16. oktober
22. – 23. november
3. – 7. desember

Industrielle varmepumper

Varmepumpeteknologi gir redusert energibruk og en mer konkurransedyktig industri.

For konkurranseutsatt industri i et høykostland er det en forutsetning at alle deler av den tekniske utrustningen er så kostnads- og miljøeffektiv som mulig. Arbeidet med energieffektivisering må derfor være en integrert del av den daglige driften. Industrielle varmepumper vil kunne redusere energiforbruket i industrien betraktelig.

Kursdato:

11. oktober

Jus fagseminar med fokus på varmepumper

En sterk økning i salget av varmepumper i Norge og bevisste forbrukere stiller høye krav til en ryddig og profesjonell opptreden ved salg og reklamasjoner. NOVAP arrangerer Juss fagseminar i samarbeid med advokatfirmaet Seland DA.

Kursdato:

6. november

Optimal prosjektering av større varmepumpeanlegg

Den som prosjekterer et varmepumpeanlegg har en nøkkelrolle og skal være den som koordinerer og kvalitetssikrer arbeid gjort av andre aktører. Kurset gir deltakerne en helhetsforståelse for store varmepumper og en grundig gjennomgang av systemet.

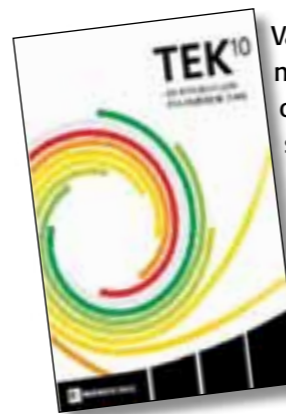
Kursdatoer:

25. – 26. september
30. – 31. oktober

Påmelding

Påmelding gjøres via påmeldingsskjema på nettsiden novap.no, novap@novap.no eller på telefon 22 80 50 30.

Hva vet du om TEK 10?



Kilde TEK10 - En introduksjon fra Brødrene Dahl.

Vårt moderne samfunn krever en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon. Den siste revisjonen av tekniske krav til byggverk - TEK10 trådte i kraft i 2010. Forskrift om tekniske krav til byggverk trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge. Det er tillatt, og ofte klokt, å prosjektere og bygge bedre enn minimumskravene, da loverket hele tiden er i endring.

Vårt moderne samfunn krever en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon. Den siste revisjonen av tekniske krav til byggverk - TEK10 trådte i kraft i 2010. Forskrift om tekniske krav til byggverk trekker opp grensen for det minimum av egenskaper et byggverk må ha for å kunne oppføres lovlig i Norge. Det er tillatt, og ofte klokt, å prosjektere og bygge bedre enn minimumskravene, da loverket hele tiden er i endring.

Målsetting med TEK10 er et mer energieffektivt samfunn

Målsettingen med de nye byggetekniske kravene i TEK10 er først og fremst å få et mer energieffektivt samfunn. Men også nye krav til kvalitet, sikkerhet, funksjonalitet og effektivitet står i fokus. I praksis kan vi summere opp målsettingen med TEK10 i ni punkter:

- Universell utforming
- Redusere energibruk
- Mindre dispensasjoner
- Fokus på kvalitet; «få bort byggefeil»
- Mer kontroll og mer uavhengig kontroll
- Obligatorisk sentral godkjenning for kontroll
- Økt kommunalt tilsyn
- Ulovlighetsoppfølging

- Bygg står for 40 % av energiforbruket, derfor en skjerping. Først redusere energibehovet så langt som mulig, deretter å dekke resterende energibehov med miljøriktige energikilder.

Hva kan vi forvente oss av myndighetene videre?

- TEK12 blir neste ordinære revisjon. Energimerke vil være et krav (EU-direktiv)
- Bygninger skal ha en energiattest med energimerke ved salg eller utleie.
- EU-direktiv, nye bygninger i EU etter 1.1.2019 må ha null netto energibruk.
- TEK20 vil kanskje legge opp til at passivhus blir standard.

TEK10 stiller konkrete krav, som greit kan tilfredsstilles gjennom god planlegging og riktige valg.

Forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

Dokumentasjon for driftsfasen

Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge for ansvarlig søker nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner

og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte. I tilfeller der slik dokumentasjon åpenbart er overflødig, bortfaller kravet.

Oppbevaring av dokumentasjon for driftsfasen
Dokumentasjon for driftsfasen skal overleveres til og oppbevares av eier av byggverket mot kvittering.

Metoder for å tilfredstille TEK10 er energitiltak og energirammer

- Begrenset glassareal
- Tykkere vegger og tak
- Trelags vindu, eventuelt isolering av karm eller andre produktforbedringer
- Nøyaktighet ved utførelse for å oppnå tett bygg
- Balansert ventilasjonsanlegg
- Effektive ventilasjonsvifter

- Øke bruk av fornybar varme
- Noen retningslinjer er spesielt relevante for rørleggere og her er samlet noen eksempler

Energiforsyning

1. Det er ikke tillatt å installere oljekjel for fossilt brensel til grunnlast.

2. Bygning over 500 m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 60 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brenslers hos sluttbruker.

3. Bygning inntil 500 m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 40 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn

Forts. neste side

Norsk Varmepumpeforening er en uavhengig bransjeorganisasjon som arbeider for økt anvendelse av varmepumper i det norske energisystemet

Frittdjof Nansensv. 19, 0369 Oslo • Tlf: 22 80 50 30 • www.novap.no • novap@novap.no

 Gunnar Solem, styreleder gs@abkklima.no Mobil: 90 07 14 17	 Benny Simonsen, styremedlem bennysimonsen@vaillant.no Mobil: 91 16 48 58	 Svein Torgersen, styremedlem svein.torgersen@alpha@innotec.no Mobil: 92 61 62 63	 Per Christian Olsen, styremedlem christian@ecciconsult.no Mobil: 97 70 29 07
 Trond Nessæter, styremedlem trond.nessaeter@no.bosch.com Mobil: 92 43 69 44	 Lisbeth Andersen, styremedlem lisbetha@bauer-energi.no Mobil: 95 91 54 24	 Einar Smidesang, varamedlem einar@miba.no Mobil: 48 89 19 37	 Petter Segtnan, varamedlem petter.segtnan@glendimplex.no Mobil: 92 81 12 70
 Bård Baardsen, daglig leder baard@novap.no Mobil: 91 13 30 00	 Einar Gulbrandsen, kurs og informasjons- ansvarlig einar@novap.no Mobil: 93 63 44 55		

Green & Cool ble grunnlagt med ambisjon om å tilby miljøvennlige kuldeanlegg for de fleste applikasjoner, med et egenutviklet kontrollsystem og en industrialisert produksjon kan vi nå tilby et komplett spekter av aggregater fra 1kW til over 500kW.

Green & Cool i Norge:
Frode Berg | Kuldeteknikk AS
Tel: 77 66 15 50
Mail: frode@kuldeteknikk.no

www.greenandcool.com

Nye i GK



Ny serviceleder i GK Oslo

1. juni i år tiltrådte Rune Haugli stillingen som Serviceleder, avd. Service i GK Oslo. Han er 43 år og kommer fra Coca-Cola Enterprises AS, hvor han hadde ansvar for den tekniske driften og infrastrukturen på fabrikk på Lørenskog. Rune Haugli har arbeidet mye med serviceavtaler og med kontakt og oppfølging av eksterne leverandører. Han har også jobbet i Akershus Energi Varme AS.



Ny prosjektleder i GK Oslo, Rehabilitering

I juni i år tiltrådte Hieu Nguyen stillingen som prosjektleder, avd. rehabilitering i GK Oslo. Han er 23 år og har studert på Høgskolen i Oslo og Akershus, innen ingeniørutdanningen «energi og miljø i bygg». Ved siden av studier jobbet han deltid på Statoil som vedlikeholdssjef, salgsekspeditor og administrative oppgaver.



Ny prosjektleder i GK Trondheim, Entrepriise

1. juni i år tiltrådte Alf Einar Grimsø stillingen som Prosjektleder, avd. Entrepriise i GK Trondheim. Alf Einar er 35 år og kommer fra stillingen som Prosjektleder i Istad Tekniske Trøndelag.



Ny salgsingeniør i GK Bergen

Even Damhagen er ansatt som salgsingeniør i GK Bergen

1. april i år tiltrådte Even Damhagen stillingen som salgsingeniør, avd. marked i GK Bergen. Han vil jobbe med å markedsføre, selge og forhandle avtaler vedrørende bedriftens løsninger og tjenester overfor nye kunder, samt jobbe med prosjektutvikling. Even er 46 år og kommer fra Sotrabelken AS, der han jobbet som salgs- og markedssjef.



Ny kundeansvarlig og prosjektleder i GK Molde

1. april i år tiltrådte Rune Skjulsvik stillingen som kundeansvarlig og prosjektleder i GK Molde, Service. Han er 29 år og kommer fra Siemens AS, Divisjon Building Technologies, der han hadde oppgaver bestående av analyser, konseptutvikling, planlegging og gjennomføring av energiefektiviseringsprosjekter, med garanterte besparelser i eksisterende bygg.



Ny prosjektleder i GK Oslo, BA Entrepriise

1. april i år tiltrådte Øyvind Dønvoid stillingen som prosjektleder i GK Oslo, BA Entrepriise. Han er 43 år og kommer fra HR Prosjekt AS, hvor han var utleid som prosjekteringsleder til JBV, signaltenester. Han har også jobbet som senior energirådgiver hos AF Energi og Miljøteknikk, Siemens Building Technologies/BAU og Johnson Controls Norden AS.

Tore Kofstad slutter i SRG og Isovator



Tore Kofstad informerer om at han har forlatt SRG og Isovator AS. Han hadde sin siste arbeidsdag i slutten av juni. Alle E-mail og henvendelser bes fra nå sendt til Lisbeth Solgaard.

Tore Kofstad går ikke direkte inn i en ny jobb, men har noen 'prosjekter' på gang.

Ny E.mail tokofsta@online.no.

Tlf nr. som før: 90 01 57 70.

Fortsettelse fra forrige side

direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos sluttbruker.

4. Kravet til energiforsyning etter annet og tredje ledd gjelder ikke dersom det dokumenteres at naturforhold gjør det praktisk umulig å tilfredsstillende kravet. For boligbygning gjelder kravet til energiforsyning heller ikke dersom netto varmebehov beregnes til mindre enn 15.000 kWh/år eller kravet fører til merkostnader over boligbygningens livsløp.

5. Boligbygning som etter fjerde ledd er unntatt fra krav om energiforsyning skal ha skorstein og lukket ildsted for bruk av biobrensel.

Dette gjelder likevel ikke boenhet under 50 m² oppvarmet BRA eller bolig som tilfredsstillende passivhusnivå.

SGP Varmeteknikk kjøper EnercomØst

SGP Varmeteknikk AS og EnercomØst AS har inngått en avtale om at SGP Varmeteknikk kjøper 75 % av aksjene i EnercomØst av Idar Christiansen.

Avtalen trådte i kraft med virkning fra 1. juli 2012.

«Bakgrunnen for oppkjøpet er at EnercomØst har en sentral lokasjon i Øst-fold med kunder over hele landet. EnercomØst supplerer SGP Varmeteknikks produktspekter på en god måte gjennom sin styrke som totalleverandør innen vannbårne systemer. På denne måten fremstår SGP/EnercomØst på som en enda mer fullverdig leverandør av varmeanlegg for boliger og næringsbygg» sier daglig leder i SGP Varmeteknikk, Jo Helge Gilje.

Idar Christiansen har lang fartstid i VVS-bransjen og har de siste 10 årene drevet frem EnercomØst til å bli en solid totalleverandør av vannbårne varme-

anlegg, gulvvarme, radiatorer og varmepumper til hele landet. Selskapet har drevet med en fornuftig økonomi siden starten og er en sunn og solid butikk.

«Vi ser frem til å få et bredere produktsortiment, samtidig som vårt samarbeid med SGP Varmeteknikk as også vil gi oss muligheten til å selge våre gode produkter i et bredere marked enn det vi til i dag har klart på egenhånd» sier Idar Christiansen.

SGP Varmeteknikk og EnercomØst vil sammen med Sempa Energi stille med en felles stand på VVS-dagene i høst - noe som blir første anledning for de tre bedriftene i samme familie til å profilere seg sammen.



Ahlsell kutter i kjøleambisjonene

Ahlsell integrerer kjøling i vvs-divisjonen i Norge fordi man ikke finner det lønnsomt å være fullblods kjølegrossist.

Et smalere sortiment

– Vi reduserer personell, lagerlegger et smalere sortiment og forlater ambisjonen om å være en fullsortiments grossist innen både kommersiell kjøling og komfortkjøling, sier konsernsjef Göran Näsholm.

Nytt sentrallager på Gardermoen

Lagerbeholdningen er allerede flyttet til Ahlsells nye sentrallager på Gardermoen for å gi bedre service og tilgjengelighet.

Det nye sentrallageret på Gardermoen vil lagerføre et markedstilpasset sortiment av kuldeprodukter tilgjengelig for alle deres kundesegmenter.

Betjening av eksisterende og nye kunder vil fra 1. juli skje gjennom vvs-organisasjonen under ledelse av salgsdirektør Morten Hartweg, samt lokale vvs områdesalgssjefer.

Forretningsenheten kategori & innkjøp under ledelse av John Thomas Blandhoel vil strategisk og kontinuerlig gjennomføre markedstilpasning av Ahlsells kundesortiment.

Ahlsell Norge omsatte i fjor 4,7 milliarder kroner, mot 5,0 milliarder året før. Reduksjonen beror for det meste på at olje- og gassvirksomheten er solgt ut av selskapet.

Ny sjef

Ahlsell Norge AS fikk sist mars Morten Harsem som ny sjef.

Ahlsell Norge har den siste tiden gjennomgått store endringer i organisasjonen.

Det nye sentrallager på Gardermoen vil lagerføre et markedstilpasset sortiment av kuldeprodukter tilgjengelig for alle deres kundesegmenter. Betjening av eksisterende og nye kunder vil fra 1. juli skje gjennom vvs-organisasjonen under ledelse av salgsdirektør Morten Hartweg, samt lokale vvs områdesalgssjefer.

Forretningsenheten kategori & innkjøp under ledelse av John Thomas Blandhoel vil strategisk og kontinuerlig gjennomføre markedstilpasning av Ahlsells kundesortiment.

Med denne endringen vil Ahlsell Norge styrke sin konkurransekraft gjennom kostnadseffektiv logistikk, markedstilpasset sortiment og betjening av kunder.

Bransjeportalen www.kulde.biz har ca. 8000 besøkende hver måned

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Sigmasentral med alt i en boks

Varmepumpe, elektrocentral, varme- og sanitærsentral og inkludert varmtvannsbereider og akkumulatortank. Alt i en boks på størrelse med et garderobeskap. Er det mulig?

Ja, det er mulig. Det er hva Varmetema AS har holdt på med en stund. Fra beskjedne lokaler på Hedemarken sørger man for at det bygges kombinerte tekniske sentraler på løpende bånd. Navnet på skapningen som bygges nå om dagen er Sigmasentral hvor Sigma betyr «sum». Det vil si summen av tekniske funksjoner.

Sentralproduksjonen kom i gang etter et ønske fra Trysilhus. De bestilte en sentral der flest mulig tekniske installasjoner til en boenhet er integrert i samme boks. Sentralene benyttes enten i enkeltstående boenheter eller i mindre prosjekter og primært boliger uten fjernvarmetilknytning. Med en sentral som dette har man på fire timer gjort en installasjon av et komplett teknisk rom, sier Bratlie.

Billigere

Kostnadsmessig skal Sigmasentralen representere en ferdig installasjon som ligger omkring 30 prosent under tilsvarende funksjonalitet i plassbygde løsninger. I tillegg kommer besparinger på «indirekte kostnader» som bygnings-



Alt i en boks. Varmepumpe, elektrocentral, varme- og sanitærsentral og inkludert varmtvannsbereider og akkumulatortank.

messige hjelpearbeider, byggeledelse og slikt som følge av den høye prefabrikkeringsgraden i sentralen.

Sentralen har to innebygde 145 liters tanker fra OSO. Den ene er varmtvannsbereider til tappevann, den andre er akkumulatortank til varme. Det er klargjort for tilkobling til boligens inntak, montering av vannmåler ferdig monterte fordelere til varmt og kaldt tappevann.

Luft-vann varmpumpe

Sentralen har en innebygget luft-vann varmpumpe. Som en sikkerhetsforanstaltning er sentralen utstyrt med en automatisk funksjon for legionellaforebygging: Trykker man på en knapp, så stiger temperaturen til 65 grader i timer.

Firmaet er også i full gang med en tilpassing av sentralen til de kommende passivhuskravene. Her blir det mindre vekt på varmeproduksjon, men mer vekt på effektiv oppvarming av varmt tappevann og tilrettelegging for kjøling. På enheter under 500 kvadratmeter er det i dag ikke tillatt å kjøle med energi, så da er det kun frikjøling som gjelder. Det vil i praksis si væske-vann varmpumpe. I så fall vil Sigmasentralen for passivhus selges komplett med varmpumpen, og kun trengte en kollektor i tillegg. Her ser man på muligheten for å bruke mindre varmpumper og forenklede kollektorsløsninger enn dagens kostbare væskevann varmpumper. Kanskje kan man klare seg med grunnere brønner eller jordkollektorer.

Kilde. Norsk VVS

Snedig markedsføring

Gratis isbitmaskin ved kjøp av varmpumpe

Folkepumpa gir komfortabel temperatur hele året og er i følge leverandøren blant de beste på ytelse, har syv års garanti og nulltolleranse på feil. Om isbitmaskinen er like god fortelles ikke

Sommerpumpa Aircondition er for dem som trenger mest nedkjøling og litt oppvarming. Den passer perfekt til sommerhytta, isocampen eller forteltet. Monteringspris avtales.

Tilleggsytelse er kanskje en god måte å markedsføre en varmpumpe på? Det viktigste er at man får en god varmpumpe.

Hver 100. varmpumpe gratis

Bauer Energi tømmer lageret for mer enn 3000 varmpumper i sommer! Varmepumpene går ikke bare til en svært redusert pris, men man gir også bort hver 100. varmpumpe gratis, inkludert montering.

Vinnerne underveis blir kontaktet via e-post og telefon. Vinnerne blir også annonsert på vår facebook side her: facebook.com/bauerenergi.no

For å bli med i kampen om en gratis varmpumpe må du inn og registrere deg på: <http://www.bauerenergi.no/varmpumpe-befaring.aspx>

Miba er F-Gass godkjent

Importør av Mitsubishi Electric varmpumper i Norge har fått på plass sin F-Gass godkjenning. Nå jobber de målrettet mot å få flest mulig forhandlere godkjente innen 1. september 2012.

Fortsettelse fra side 20

Til å avkjøle rommene når det er varmt utnytter man byggets konstruksjoner ved å legge inn vannrør i betongen i himlingene i et fire meters belte fra fasaden og innover i bygget. Det erstatter kjøleblaffer. Siden fasadeutformingen er designet slik at den ivaretar solavskjermingen, samtidig som dagslys slippes inn, vil det være minimalt med solavskjerming i form av persienner.

Ny plassbesparende frekvensomformer

Danfoss introduserer en ny, liten og kompakt, medium power frekvensomformer. Den nye D-frame i effektområdet 90-250kW er 25-68 % mindre enn forrige generasjon, men har beholdt alle funksjonene.

De er blant de minste på markedet, overholder de samme EMC-kravene som tidligere, og er tilgjengelig i IP20, IP21 og IP54. IP20 utgaven er optimalisert for montering i skap.

Den nye versjonen er opp til 67 % mindre enn sin forgjenger, og er optimalisert for høy ytelse, pålitelighet og kompakte størrelser.

I effektområdet 90-315 kW, gir den nye generasjonen fortsatt de klassiske VLT egenskapene som energieffektivitet og den innovative bakkanalkjøling.

Med den økende etterspørselen etter energisparing og robusthet innen frekvensomformerte teknologi er maskinleverandører og tavlebyggere på utkikk etter ny teknologi som kan spare kostnader og redusere kompleksiteten i sine leveranser. Den nye D-Frame VLT Drive, har også et utvalg opsjoner designet for økt effektivitet og økt sikkerhet.

De nye enhetene kommer også med



halvledersikringer, nettavbrytere, kontaktorer og effektbrytere, noe som fjerner behovet for eksterne enheter.

De robuste enhetene kommer i kapslingsgrad opp til IP53, med lakkert elektronikk og en kaldplateteknologi som gjør at ingen luft passerer elektronikken. Dette øker robustheten og levetiden på installasjonen, særlig i aggressive og maritime miljøer.

Boliger Energimerkingen kan bli endret

EFTA krever at energimerking av bygninger skal utføres på en uavhengig måte og av kvalifiserte eller godkjente eksperter.

Fra 1. juli 2010 har det vært obligatorisk å energimerke boliger og fritidsboliger som skal leies ut eller selges. Boliger under 50 kvadratmeter er unntatt. Huseiere kan selv merke boligen på nett. Det finnes en enkel og en mer avansert merkeordning. Men dette kan det bli slutt på.

EFTAS overvåkingsorgan ESA mener at den norske ordningen bryter med regelverket i EU. Nå truer ESA med bringe saken inn for EFTA-domsolen Hvis Norge må endre opplegget, er det forbrukerne som må betale. Energimerking av boliger opp til 100 kvadratmeter koster rundt 2500 kroner. For større boliger er det høyere.

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



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 rørkjelvarvekslere (Onda, Swep), evt. pumpemodul
- › Komplette tavle og automatikk med Dixell- eller Danfosregulatorer





Industrielle varmevekslere

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



Technoblock Norge AS

Tlf. 22 37 22 00

Faks 22 37 21 99

kundeservice@technoblock.no

Alfa Laval presenterer sine nyeste teknologier og løsninger på Chillventa

Alfa Laval deltar på Chillventa 2012 i Nürnberg 9.-11.oktober i Hall 4A

Under banneret "Driving the future in heat transfer technologies", uttrykker Alfa Laval sine ambisjoner om å forbedre sine bærekraftige, effektive løsninger ytterligere.

Chillventa markerer lanseringen av nye innovasjoner med fokus på naturlige kjølemediet CO₂ og Optigo serien - den nye generasjonen av luft varmevekslere og det nye utvalget av loddede platevarmevekslere (BHEs).

- Alfa Lavals utstilling vil fokusere på å vise varmevekslerløsninger for kommersiell, industriell og Marine Refrigeration samt air condition og varmepumper, forteller Tommy Ångbäck, Business Unit Manager, Refrigeration & HVAC kjøling.

Alfa Laval vil spesielt legge vekt på vise frem Alfa Laval Optigo luftkjølere. Serien er designet med et felles DNA - for en effektiv fremtid i kjøling. Besøkende vil også få sjansen til å se Alfa Lavals nye serie loddede platevarmevekslere som er spesialdesignet for optimal bruk i kjølere, varmepumper og kjøleanlegg inkludert versjoner for CO₂ applikasjoner med høyt trykk og høye temperaturer.

Innenfor industrielle kuldeanlegg fokuseres det på luftkjølere, luftkjølte kondensatorer og tørkjølere for applikasjoner i mange ulike bransjer. Disse er optimalisert for å bruke naturlige kulde-medier som CO₂ og ammoniakk. Et eksempel på dette er Alfa Laval U-Turn: en kompakt og lett ammoniakkfordamper. www.alfalaval.com



- Under Chillventa ser vi frem til å diskutere hvordan våre nyeste produkter og løsninger kan øke våre kunders lønnsomhet og samtidig redusere energiforbruket, forteller Tommy Ångbäck, Business Unit Manager, Refrigeration & HVAC kjøling, Alfa Laval.

Alfa Laval

Alfa Laval er en ledende, global leverandør av spesialprodukter og prosessstekniske løsninger basert på nøkkelteknologiene varmeoverføring, separering og væskehåndtering. Omsetningen i 2010 var 24,7 milliarder svenske kroner. Alfa Laval har 16.000 ansatte. Løsningene brukes til oppvarming, nedkjøling, separering og produkttransport i industrier som fremstiller mat- og drikkevarer, kjemikalier og petroleumsprodukter, legemidler, stivelse, sukker og etanol. Alfa Lavals verdensomspennende organisasjon samarbeider nært med kunder i nesten 100 land for å hjelpe dem med å holde seg i forkant av utviklingen på den globale arena.



Alfa Laval U-Turn AlfaNova

Alfa Laval Optigo CS

Alfa Laval VXM

Ny norsk oppfinnelse:

Miljøvennlige minikraftverk for hus og hytter

Nå lanseres en splitter ny oppfinnelse som endrer måten tenkemåten når det gjelder oppvarming av moderne husstander.

I over ett år har daglig leder i Wee Trading, Rune Wee, testet sin nye oppfinnelse for å forsikre seg om at alt fungerer som det skal. Resultatene er gode, og fra høsten av er den klar til serieproduksjon. EcoWee Eldhus, som er navnet på oppfinnelsen, er et energisenter for hus eller hytter - en liten bod utstyrt med flere miljøvennlige energikilder for vannbåren oppvarming.

Reduserer strømforbruket med 80 %

Ifølge beregninger skal Eldhuset kunne redusere strømutgiftene til oppvarming av en 200 kvm bolig med hele 80 prosent i året.



Oppfinneren Rune Wee foran eldhuset, et frittstående energisenter for hus eller hytter. Eldhuset er en liten bod utstyrt med både solfangere og varmepumpe for vannbåren oppvarming.

► Solfanger og varmepumpe

Hensikten har vært å skape kostnadseffektiv oppvarming av boliger ved hjelp av alternativ energi. Det betyr at EcoWee henter energi både fra sola og lufta i form av 10 kvm med nyutviklede, isolerte solfangere på taket og en 7-10 kW varmepumpe inne. Med mulighet for både luft-vann og vann-vann kan energien også hentes fra jorda, og dersom forholdene ikke er ideelle, har Eldhuset en ovnfunksjon der man kan fyre med ved, pellets eller gass.

Olje- og strømfyring på vei ut

Olje- og strømfyring er for alvor på vei ut, og flere ønsker alternative energikilder.

Hørt det før?

Får ikke nattero p.g.a. støy fra kjøleanlegget

Dette er et velkjent, tilbakevendende problem som dukker opp med jevne mellomrom. Derfor er det viktig at man vurderer lydnivået nøye allerede på prosjekteringsstadiet. Nedenstående historie er nokså typisk:

Det markedet har savnet, er et kompromissløst system som fungerer for alle husstander, uansett klimaforhold eller størrelse på bolig.

Den 800 liter store vanntanken i EcoWee Eldhus holder alltid mellom 30 og 92 grader, avhengig av hvilke energikilder som er i funksjon. Vannet transporteres i isolerte rør fra Eldhuset og inn til boligen, der det bidrar til oppvarming av gulv og dusjvann. Systemet kan også kobles opp mot utendørs basseng og hot-tubs.

Plass en viktig faktor

Det er både arealkrevende og kostbart å integrere slike systemer i vanlige bolighus,

men med eget eldhuset har man sitt eget energisenter som kan plasseres hvor som helst på tomten. Dermed har man flere muligheten til å fyre miljøvennlig.

Historisk navn

- I gamle dager var eldhuset bygningen på gården der man laget mat, vasket klær og brygget øl. Eldhuset er fortidens energistasjon, slik som dette nye eldhuset skal være et eksempel på fremtidens, avslutter Rune Wee.

nettene, på grunn av den høye duringen fra aggregatet. Butikksjefen medgir at støyen fra aggregatet er så høy at hun forstår godt at naboene til butikken ikke får sove om natten.

Butikksjen ringte Norpe og ba dem om å komme og fikse opp i dette problemet. Norpe vil nå ta seg av dette problemet og finne en løsning på støyproblemet som raskt kan iverksette

F-GASSKURS OG EKSAMEN – HØSTEN 2012

- Uke 39 – Bergen, kategori I
- Uke 41 – Haugesund, kategori I
- Uke 43 – Ringdalskogen, kategori I
- Uke 45 – Ringdalskogen, kategori II
- Uke 48 – Kristiansand, kategori I

Kursdager: mandag og tirsdag, 16 timer.

Eksamen: onsdag til fredag avhengig av antall kandidater.

Eksamen med teori og praksis går over én dag pr. kandidat.

Priser og informasjon om kurs og eksamen rettes til Sissil Svartangen.

Mob.: 452 45 350

E-post: sissil.svartangen@dahl.no



På Vinstra er kunstgressbanen med geovarme og varmepumpe åpen hele året

Kunstgressanlegget på Vinstra ble åpnet 1. september. Gudbrandsdalsbygdene Sør-Fron og Nord-Fron får dermed et 30 millioners helårs anlegg. Det skal holde åpent om vinteren med undervarme.

Rundt kunstgressbanen er det lagt en friidrettsbane med kunststoffdekke, dog uten undervarme. Men den ene halv månen har kunstgress med undervarme, mens den andre har kunststoffdekke og er beregnet for tekniske friidrettsøvelser.

Mange anlegg sliter med energikostnader

For Nord-Fron gjaldt det derfor å få lave kostnader. Det var da viktig å finne en løsning som kommunen hadde råd til å drifte. Merinvesteringen var stor, og et idrettslag ville nok kanskje tenkt seg noe annerledes.

Energiløsningen var på fire millioner kroner. Men det krevde en merinvestering på 1,3 mill for å holde kunstgressanlegget åpent hele året.

62.000 meter rør

Under kunstgressbanen er det lagt 62.000 meter med vannrør. Det er 15 cm avstand mellom dem, og de er slisset i en sporet pad. Rørene er lagt nær overflaten som igjen gir lavere kostnader under oppvarming.

Rask responstid

Man har valgt rør som ligger tett og får dermed en bane som har en rask responstid. Det som andre steder kan ta 36 timer, vil man kunne oppnå i løpet av to til fire timer. Det kan man trenge med været på Vinstra som er ganske skiftende. Jo tettere rør, jo lavere temperatur, jo mer effektiv energi, mener man.

Poenget med undervarmen er at det kombinerer geovarme med kunstgresset som er en energi absorlator. Varmen som avgis om sommeren lagres i grunnfjellet og brukes til oppvarmingen om vinteren. En rekke erfaringer er hentet etter samtaler med Lillehammer kommune som var først med på Stampeletta.

Geoenergi anlegg

Merinvesteringen gjøres i brønnparken som kan ha en levetid opp mot 50 år. For annet utstyr kan det regnes 15 år som for tradisjonelle energisentraler.

Det er ventet å bli produsert 700.000 kWh termisk energi fra anlegget, av dette kommer 76 prosent fra en 100 prosent fornybar energikilde (energibrønn).

Redusert CO₂ utslipp

Redusert CO₂ utslipp er beregnet til 77 tonn pr. år, noe som tilsvarer 32 personbiler med kjørelengde 15 000 km pr år.



34 energibrønner

Det er lagt blå rør ut i banen, og disse fordeler varmen vinterstid. I rørene sirkulerer frostvæske vinterstid. Om sommeren transporterer de varme som blir avgitt fra sola. Rørene er forbundet med 34 energibrønner rundt banen, de fungerer som varmemagasiner. I hovedsentralen er det en varmepumpe som skal hjelpe til med å få opp energien.

Den 76 prosent fornybare energien kommer fra energibrønnene og sola. Solvarmen ligger altså akkumulert i bakken, og brønnene lades med denne solvarmen om sommeren.

Solvarme lagres

Det var viktig å designe kunstgressbanene slik at varmen absorberes i bane-dekket fordi det avgir mye varme sommerstid. Det har også vært viktig å se på kraftprisene i fremtiden. Kommunen har en klimaplan som skal redusere energibruk i kommunale bygg, og da man bygde, måtte man derfor hele tiden tenke energi og miljø.

Oppussing av bolig med varmepumpe

Det er nå installert over 600.000 varmepumper i Norge, mange av disse er installert i rom som blir pusset opp.

Her er noen retningslinjer til dem som skal pusse opp.

For det første har du ikke lov til å demontere varmepumpen selv

Hvis du har en luft/luft varmepumpe og ønsker å fjerne denne slik at du får pusset opp rommet så må du bruke kompetente fagfolk til å ta seg av dette. Varmepumper inneholder gass under høyt trykk og temperaturer som kan gi forbrenning eller frostskafer.



Hva gjør du med varmepumpen når du skal pusse opp?

Så lenge demonteringen gjøres av fagfolk, er dette ikke forbundet med

risiko og man unngår utslipp av drivhusgasser.

Bruk sertifiserte installatører

Det anbefales alle som skal bytte ut en varmepumpe å ta kontakt med en forhandler, gjerne en forhandler som er godkjent av Norsk Varmepumpeforening.

I tillegg så skal både firmaet og personen som installerer anlegget være F-gass sertifisert.

Se www.novap.no og www.varmepumpeinfo.no

Ny serie fra Daikin Altherma

Daikin Altherma lanserer nå femte generasjon med lavtemperatur varmepumper.

Daikins første luft/vann varmepumpe kom i 2006 og var med det den første produsenten som benyttet inverter som standard. Etter dette har Daikin solgt over 140.000 Altherma i Europa, og blir med det en klar markedsleder på luft/vann.

Daikin har solgt over 140.000 Altherma i Europa

Daikin har benyttet sine erfaringer med jevnlig oppdateringer, og lagt spesielt vekt på komforten i boligen, samtidig som den gode driftsøkonomien ivaretas. Det har også vært stor fokus på at varmepumpen skal kunne håndtere alle driftsforhold med problemfri avriming, uansett utetemperatur. Altherma er en komplett varmepumpe med alle funksjoner innbygd, noe som gjør en montasje enkel og forutsigbar. Den nye serien leveres i seks størrelser fra 4-16kW.

Utedelen kommer nå med hengende-coil uten dryppanne

Vannet renner dermed rett av aggregatet. Dette gjør bruken av varmekabel unødvendig. Siste generasjon Altherma leveres med en ny energieffektivisert kompressor serie, med en helt ny inverter som vil bidra til en forbedret virkningsgrad.

Økt areal på fordampere og kondensator

Fordampere og kondensator har økt areal for bedre energioverføring, og kondensatortrykket blir nå styrt av en trykksens



sor for å kontrollere kondensatortrykket. Økt fordamperttrykk og lavere kondensatortrykk gir gunstige driftsforhold for kompressoren som igjen bidrar til bedre driftsøkonomi.

Innedelen er utstyrt med ekspansjonskar, grovfilter, elektrisk ettervarmer, sirkulasjonspumpe og mengdemåler. Varmepumpens innedel er også utstyrt med alle følere for korrekt og optimal drift.

Sirkulasjon pumpen er nå standard med frekvensstyring for å opprettholde ønsket ΔT på vannet.

Energimåler

En energimåler regner ut levert energi basert på vannmengde og tilført energi. Disse to funksjonene gjør at brukeren enkelt kan ha kontroll på anleggets drift.

Altherma LT har også fått ny og brukervennlig Software med fler funksjoner.

Innedelen kommer i to utgaver en integrert med innedel og VVB, og en delt hvor

innedel og VVB monteres hver for seg. Begge modellene krever minimalt med plass kun 600 mm i bredden, og tilgang til service finner du i front på innedelen.

Det elektriske varmeelementet kan nå kobles om mellom 400V og 230V, og ønsket effekt mellom 9, 6 eller 3kW.

Tiltenkt lavenergihus/passivhus

Det minste aggregatet med ytelse på 4kW er en ny størrelse som er tiltenkt lavenergihus/passivhus eller til mindre boenheter.

Alle modellene kan levers med kjølefunksjon, og styres med et komplett solfangeranlegg.

Daikin Altherma er et komplett system som egner seg til både nybygg og rehabiliterings prosjekter.

Friganor AS, Tlf 23 24 59 50
www.daikin.no post@friganor.no

Gardermoen

GK Norge skal levere luftbehandling

GK Norge AS har inngått kontrakt på leveranser av Luftbehandling på Gardermoen OSL T2. På grunn av økt trafikkmengde på Oslo Lufthavn må flyplassen utvide kapasiteten til å håndtere 28 millioner passasjerer i året. Dette gjøres ved at terminalen bygges ut og får ny pir med plass til flere fly. Terminalen får også ny avgangs- og ankomsthall og nytt bagasjeanlegg. Utvidelsen er forventet å stå ferdig i 2017.

For ventilasjon av nye arealer har OSL inngått kontrakt med GK Norge AS om levering av luftbehandlingsanlegget bestående av ca. 80 systemer og en behandlet luftmengde på 1,2 mil m³/t.

PROFFE PRODUKTER For fagfolk

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

Sjøvannsvarmepumpe for ubåtbunkeren Bruno i Bergen

Ved å installere en sjøvarmepumpe kutter Forsvaret utslippene fra ubåtbunkeren Bruno på Laksevåg i Bergen med 430 tonn CO₂ i året. Samtidig fjernes også PCB fra ubåtverkstedet.



Ubåtverkstedet i ubåtbunkeren Bruno blir opprustet og flere miljøtiltak skal kutte utslipp av blant annet CO₂ og PCB. (Foto: Arkiv)

Forsvarsbygg vil også oppgradere anlegget med blant annet flere ventilasjonsanlegg. I forbindelse med oppgraderingen gjennomfører man et enøkprosjekt.

Man skal blant annet installere en varmepumpe som varmer opp vann som man henter fra fjorden. Når den kommer i drift vil sjøvarmepumpen erstatte de gamle oljekjelene, noe som innebærer et årlig utslippskutt på 430 tonn CO₂.

Fakta om utbåtbunkeren Bruno

Byggeår: 1941-1944,
Tatt i bruk i 1943.
Størrelse: 45.000 m² hvorav 15000 m² er revet etter krigen.

Forsøkt revet flere ganger før Forsvaret tok den i bruk i 1953.

Bruker i dag: Forsvarets logistikkorganisasjon. Sjøforsvarets seks ULA-klasse-ubåter vedlikeholdes her.

Bombemål flere ganger under krigen. 193 sivile, derav 61 barn ved Holen skole ble drept under alliert bombetokt mot bunkeren 04.10.1944.

Eier og utleier: Forsvarsbygg.

(Kilde: Forsvarsbygg)

Bør man ha varmepumpehus?



Alle luftbaserte varmepumper har en utedel montert på utsiden av huset. Utedelen kan man enkelt skjule ved å montere et varmepumpehus om man ønsker det.

Både luft/luft og luft/vann varmepumper trenger å ha god tilgang på luft. På grunn av dette anbefaler man å plassere utedelen slik at det finnes nok luftgjennomstrømning. For den som ønsker at utedelen skal bli bedre inn i omgivelsene, så finnes det overbygg som man kan montere over varmepumpens utedel, såkalte varmepumpehus. Overbyg-

get er som oftest i tre og man kan male det i samme farge som din bolig om du ønsker det.

Varmepumpehusene har ikke bare den funksjonen at de skjuler varmepumpen, de beskytter også varmepumpen for ytre belastninger og unødig slitasje.

- Beskytter varmepumpen mot vind, regn og snø.
- Du unngår å få anlegget tildekket av løv om høsten.
- I kuldeperioder kan avisningstiden reduseres, dette kan føre til at varmeeffekten øker.

Det er viktig å kjøpe et varmepumpehus av en seriøs aktør slik at man er sikker på at det ikke reduserer effekten av varmepumpen. Det anbefales heller ikke at man prøver å lage et slikt overbygg selv. De spesiallagde varmepumpehusene er tilpasset slik at varmepumpa tilføres nok luft og at montøren kan komme til når han skal gjøre service på varmepumpen.

En vanlig varmepumpe



Den som tror at en moderne varmepumpe er en liten enkel pumpe, tar skammelig feil. Det er en komplisert maskin. Bare se på denne rørføringen i en vanlig vann-luft varmepumpe.

Framtidens bygg



Det nye krisesenteret i Telemark, som er ett av pilotprosjektene i Framtidens Bygg. Illustrasjon: Børve & Borchsenius

Krisesenteret bygget som passivhus.

Energisystemet er basert på varmepumper, solpaneler og effektiv varmegjenvinning. Energieffektive hvitevarer og LED-belysning reduserer strømforbruket. Bygget har også Smarthusteknologi som blant annet senker temperaturen, styrer persienner og slår av alt lys når ingen er til stede.

Man har også hatt fokus på kortreiste og miljøvennlige byggematerialer. Bruk av lokale leverandører og lokal entreprenør har redusert transportbehovet i byggeperioden. I prosjektet er det også benyttet lavkarbon betong.

Det at man nå har et pilotprosjekt i Framtidens bygg har vært til stor inspirasjon i arbeidet, opplyser arkitektfirmaet Børve & Borchsenius, landets eldste arkitektkontor i Porsgrunn.

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

Energibrønner og varmepumper

Bergen Group Rosenbergs nye kontorbygg i Stavanger

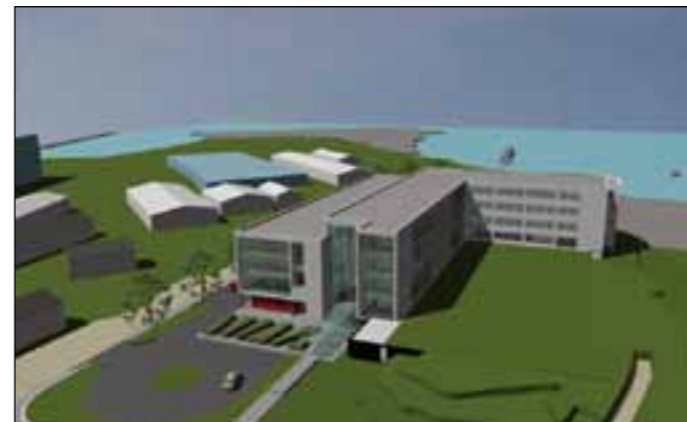
Bergen Group Rosenberg nybygg er på 17.000 kvadratmeter og rommer 550 kontorarbeidsplasser. Bygget er tegnet av Rambøll Arkitektur & Plan AS og ført opp i totalentreprise. YIT AS har vært teknisk totalentreprenør. Bygget har to parallelle hovedfløyer med et atrium mellom og to fløyer vinkelrett på den ene hovedfløyen.

27 energibrønner

Oppvarmingen skjer med radiatorer i rom med yttervegger og kjølingen skjer ved å variere luftmengde og temperatur på luften som tilføres via klimatakene.

Under parkeringsanlegget er det 27 energibrønner som er 150 meter dype. En varmepumpe på 350 kW står for halvparten av byggets effektbehov og 96 prosent av energibehovet. Bygget er i energiklasse B.

Bygget har balansert ventilasjon med varmegjenvinning. Kontorene har normalt 21 grader Celsius fra klokken 7 til 17, men temperaturen kan endres pluss/minus tre grader. Solvarmen stoppes av soldempende glass og sollyset med innvendige persienner.



Bygget har en varmepumpe på 350 kW og 27 energibrønner.

Grefsen skole i Oslo får varmepumpe og energibrønner

Undervisningsbygg har fra 2011 arbeidet med å rehabilitere Grefsen videregående skole innvendig, som ved skolestart 2013 gjenoppstår som ungdomsskole. De fem verneverdige byggene skal nå pusses opp og bygges om for å oppnå en bedre standard, og skolen forventes å stå klar til skolestart 2013. Varmepumpeanlegg og energibrønner på egen tomt skal forsyne skoleanlegget med varmt vann og til oppvar-



ming. Også tekniske anlegg vil bli oppgradert.

Et viktig tema for prosjektet har vært å bedre innklimaet med et mer moderne ventilasjonssystem. - Ventilasjonen vil bli meget bra, og skolen vil også spare mye på strøm og energi gjennom bedre løsninger som energibrønnene.



Favoritten blant Norske håndverkere gjennom mange år!

NSI Bilinnredninger
T. 64 83 64 83 - www.nsi.as

Kontorbygg i Lillehammer med 50 energibrønner og varmepumpe

NCC Construction har fått i oppdrag å bygge to kontorhus i Lillehammer på fem etasjer hver. Det ene kontoret kommer vil bli bygget i energiklasse A og det andre minst i energiklasse B, med opsjon på å bygge også det i klasse A.

Prosjektets høye miljøkrav gjør at man vil bore 50 energibrønner med varmepumper som skal forsyne byggene med varme. Prosjektets størrelse er på 21.000 kvadratmeter.

ELEKTROKJELER 1,5 - 1800 KW



- ▶ 230/1 - 230/3 - 400/3
- ▶ 7, 15 eller 30 trinn
- ▶ Sikkerhet ifølge EN 12828
- ▶ Rustfrie elementer
- ▶ Kan utekompenseres
- ▶ Se web avsnitt 6.4



novema
Kulde as

telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no

Fortum fjernvarme

Den nye energisentral på Forenbu snart ferdig

To varmepumper, hver på 8 MW varme og 10 MW kjøling



Statoils nye "futuristiske" regionskontor i Rolfsbukta på Forenbu er en av mange bygninger som får varme og kjøling fra Fortum Fjernvarme.

Fortum fjernvarme nye sjøvannsbaserte energisentral i Rolfsbukta på Forenbu er snart ferdig. Det ligger et par steinkast unna Statoils nye regionskontor på 66.000 kvm. På Forenbu tar en ny bydel med næringsbygg, boliger og parkanlegg nå form

Varmesentralen ligger i kjelleren under det nye Scandic hotell. Her er det installert to store varmepumper, hver på 8 MW varme og 10 MW kjøling. Var-

mepumpene bruker sjøvann som hentes fra Rolfsbukta 400 meter fra land og på 30 meters dyp.

Bruken av varmepumper bidrar til at energisentralen vil produsere varme og kjøling med høy andel, opp mot 85 % av fornybar energi. Dermed er det et godt miljø- og klimaprojekt.

Oljekjelene som skal brukes som spisslast og reservelast er forberedt for bioolje. Det betyr at man bygger iso-

lerte tanker og rør som varmes opp for å betjene biokjelene.

Støy og vibrasjoner

En energisentral som ligger i kjelleren på et hotell byr på spesielle utfordringer. Det gjelder ikke minst støy og vibrasjoner. Derfor er det gjennomført flere tiltak hvor alt utstyr og alle rør er opplagret på fjærer.

Den nye energisentralen vil føre til en kraftig utvidelse av kapasiteten for leveranser av varme og kjøling til bygningsmassen i området Lysaker-Forenbu.

Man regner med regulær drift fra høsten 2012.



Fra energisentralen i kjeller på det nye Scandic hotell.

Frysing av sopp

Å fryse ned sopp er en av de mest vanlige formene for behandling. Sopp kan fryses rå, avkokt eller stekt/sautert

Råfryst

Del soppen i mindre biter og frys den ned i tett emballasje. Råfryst sopp bør benyttes i løpet av tre måneder, da den lett tørker ut.

Frysing i egen kraft

Legg soppen i en stekepanne eller kjele ved middels varme. La den safte seg og kok i ca 15 minutter. Ta soppen av varmen og la den avkjøle seg helt før du har den i lufttette beholdere og fryser den inn.

Dersom kraften dekker soppen helt kan den forvelte soppen ha lang holdbarhet - opp til ett år forutsatt at det ikke er tilsatt noe fett. Pass på at soppen blir oppbevart



Kantarell

Frysing av stekt/sautert sopp

Legg små biter av sopp i en varm panne med smør eller smør/olje. La det steke til vannet er fordampet. Tilsatt eventuelt salt og krydder. Vær oppmerksom på at sopp som er stekt/kokt i fett ikke har lengre enn et par måneders holdbarhet på grunn av at fett som benyttes kan harskne.



Steinsopp

Frank Olsen ny daglig leder i EnercomØst

EnercomØst ble 1. juli ble 75 % kjøpt opp av SGP Varmeteknikk AS. EnercomØst har nå ansatt Frank Olsen som ny daglig leder. Dette skjer i samråd med den tidligere daglige lederen Idar Christiansen som ønsker å være enda mer aktiv overfor kunder på prosjekter. «Jeg ser muligheten for vekst nå som EnercomØst har fått SGP Varmeteknikks produktspekter inn i EnercomØst. Da trenger vi også å styrke vår stab. Gjennom Frank Olsen har vi fått en betydelig ressurs med sterk kompetanse og et godt nettverk i bransjen» sier Idar Christiansen.

Frank Olsen kommer fra Presisjons Teknikk Regulering AS hvor han har vært daglig leder siden 2005.

- For meg er det spennende å være med å utvikle EnercomØst videre. Jeg er sikker på at vi vil være svært god leverandør for kvalitetsbevisst rørleggere fremover som øn-



Frank Olsen

sker en personlig service og oppfølging, sier en entusiastisk Frank Olsen.

- Vi har stor planer om økt vekst for EnercomØst – både med dagens produkter og nye produkter.»

EnercomØst leverer i dag utstyr for vannbåren varme og har sin styrke innenfor gulvvarmesystemer og radiatorer fra Brugman, samt leveranse av varmepumper til det norske markedet.

www.enercomost.no

Brannakryl med høy brannmotstand



Relektas nye 101 Brannakryl tilfredsstillende alle krav og ønsker som håndverkere stiller til denne type produkt. Håndverkerne ønsket et produkt som kunne brukes til både fuging og tetting av gjennomføringer. Samtidig skulle det ha en høy brannmotstand. 101 Brannakryl er SINTEF-godkjent for fuging og tetting av rør-, kabel- og kanalgjennomføringer og kan brukes i de fleste typer konstruksjoner og gjennomføringer. Samtidig tilfredsstillende 101 Brannakryl kravene til brannmotstand helt opp til EI 240 samt krav til lydteking. 101 Brannakryl er permanent fleksibel opptil

12,5% og er varmeeekspanderende ved 180C, noe som gjør at den effektivt vil forhindre gjennombrenning i opptil 4 timer. 101 Brannakryl passer til de fleste overflater, inkludert betong, tegl, leca, stål, tre, gips, glass, pvc og de fleste ikke-porøse overflater. Den herder raskt, er overmalbar og for de fleste materialer er det ikke behov for grunning før påføring.



VVS-dagene

Lillestrøm 17.-19. oktober

Stand: D 02-26

- Nyttig arena også for kjølebransjen.
- Norsk Kjøleteknisk Forening har for første gang stand!

VVS-Dagene - Energi og miljø i bygg.

- Over 190 utstillere
- Fagmesse hvor du kan bli oppdatert på de siste og nyeste produktene
- Hold deg oppdatert og møt opp for en prat på standen vår!

Les om NKf på: www.nkf-norge.no



Termoelektriske varmepumper

Når strøm gir varme - og omvendt

Termoelektriske materialer kan gi enklere og mer driftssikre varmepumper. Og varme fra jordas indre og spillvarme fra kraftverk kan omdannes direkte til strøm.



Foto: Arnfinn Christensen, forskning.no

Av Arnfinn Christensen
forskning.no

Professor Johan Taftø ved Fysisk institutt på Universitet i Oslo har arrangert en liten demonstrasjon på kontoret sitt. To solide støttebein av aluminium settes ned i hvert sitt glass med isvann og varmtvann.

Støttebeina leder varmen til to små brikker, plassert tett mot hverandre. Disse brikkene er laget av halvleder materialer, slike som også brukes i transistorer og annen elektronikk.

Men her har halvlederne en annen oppgave: De skal lage elektrisk strøm av varme. Fra halvlederne går ledninger til en liten elektromotor. Snart får den nok strøm til å snurre rundt på en propell.

Et ørlite varmekraftverk, helt uten vanddamp og turbiner og andre mellomledd som gir energitap og kan bli slitt. Rett fra varme til strøm.

Varmer i alle slags rom

Og teknologien er ikke ny. Romsondene Voyager 1 og 2 er på vei ut av vårt solsystem, etter over et tredjedels århundre i verdensrommet. Og radiosenderne virker fortsatt, takket være strøm fra termoelektriske elementer som i prinsippet er like de på kontoret til Taftø.

Forskjellen er at der Taftø

bruker kaldt og varmt vann, bruker Voyager-sondene iskulden i det interstellare verdensrommet og varmen fra en klump radioaktivt plutoniumoksid.

Og Taftø er heller ikke først og fremst opptatt av det ytre rom. Snarere tvert imot: Hans termoelektriske elementer skal varme opp de indre rom – stue, kjøkken og andre lune krokar der man kan søke tilflukt for den norske vinteren.

For de termoelektriske elementene kan virke begge veier: Varme til strøm, og strøm til varme.

Og blant de lovende anvendelsene av varmeelementer som utvikles her er varmepumper. Taftø snakker varmt for dem.

Enkle og pålitelige

- Termoelektriske varmepumper har flere fordeler. Ingen miljøskadelige gasser, ingen kompressor eller rørledninger som kan lekke, slik som i vanlige varmepumper. Og de er enkle og driftssikre, understreker han.

- Dessuten kan termoelektriske varmepumper skaleres ned. Du kan ha en i hvert rom, slik at varmen blir spredd bedre i huset. Du kan til og med ha varmepumper mellom rommene for å flytte varmen mellom dem etter behov, forteller Taftø.

Termoelektriske varmepumper kan konkurrere med dagens konvensjonelle varmepumper

Og han snakker av erfaring. Disse forskerne prøver nemlig ut sine prinsipper i praksis. Ved Universitetet i Stavanger er det bygget et hus inni et hus for å måle effektiviteten til de termoelektriske varmepumpene som utvikles av Taftø og forskningsgruppen hans.

Utforskning av ytre og indre rom

- Vi har bygget et hus på seks ganger seks meter. Inne i dette huset kontrollerer vi et simulert uteklima, forteller professor Vidar Hansen fra Universitetet i Stavanger og UiO.

- Inne i dette huset har vi så to mindre hus der vi installerer varmepumpene. Vi bygger dem av standardelementer. De termoelektriske varmepumpene er verken kostbare å produsere eller installere, forteller han.

Sammen med Jan Kåre Bording har han vist at termoelektriske varmepumper kan konkurrere med dagens konvensjonelle varmepumper.

Mye å ta fatt på

- Termoelektriske varmepumper bruker ennå litt mer strøm, innrømmer Taftø. Men de haler innpå de konvensjonelle. Forskjellen er ikke så stor.

- Husk at de konvensjonelle varmepumpene er optimalisert i mange tiår. Vi har bare så vidt begynt på denne prosessen i Stavanger. Det er mye å ta fatt på, sier Taftø optimistisk.

- Og hvis det utvikles nye og mer effektive termoelektriske materialer, vil den optimaliseringen vi gjør komme



Johan Taftø med et kommersielt termoelektrisk element.
(Foto: Arnfinn Christensen, forskning.no)

disse materialene til gode, supplerer Hansen.

For det er her den tunge utviklingen av termoelektriske materialer skjer: nettopp i materialforskningen.

Samarbeid med USA

Taftø var med helt fra oppstarten av prosjektet Basic and Applied ThermoElectrics (BATE) ved Fysisk institutt i 2006. Med støtte fra Forskningsrådet har BATE ekspandert voldsomt. - Vi er store i antall, men det tar jo en tid før man er helt på toppen, sier Taftø beskjedent. Gruppen hans samarbeider likevel tett med andre miljøer, blant annet Jeff Snyder fra California Institute of Technology.

Snyder var medforfatter av en artikkel i tidsskriftet Nature. Artikkelen beskriver hvordan halvleder materialene kan utvikles videre, slik at de gir mer varme for hver watt.

- Fortsatt brukes materialer som ble utviklet på 1960-tallet, forteller Taftø. - Men nå er det i ferd med å skje noe.

Godhetstallet ZT

Det er tre krav til de termoelektriske materialene, og utfordringen er at to av kravene er dels motstridende.

- De må lede elektrisk strøm godt, og de må ha dårlig varmeledningsevne. Metaller leder strøm, men de leder også varme for godt. Derfor ender vi opp med halvledere, forteller Taftø.

Det siste kravet er at materialet må gi størst mulig elektrisk spenning ved en gitt temperaturforskjell.

Kombinasjonen av disse tre egenskapene definerer det som kalles godhetstallet, ZT.

I de nye materialene som Snyder presenterer i Nature, forespeiler en ZT på opp mot 2. Materialene som Taftø og gruppen hans prøver ut i Stavanger, har en ZT rundt 1. Likevel mener Taftø at disse varmepumpene kan optimaliseres til å bli konkurransedyktige på markedet.

Nye anvendelser

Dessuten, arbeidet som gjøres av Taftø, Snyder og flere andre vil kunne gi materialer som gir termoelektriske elementer en helt annen utbredelse.

- Ingen har noensinne beregnet en øvre grense for hvor stor ZT kan bli, sier Taftø.

Og jo større ZT, desto flere anvendelser. I første omgang

har Taftø stor tro på å hente teknologien fra Voyager-sondene ned på jorda: å lage strøm av varme.

- Spillvarme fra varmekraftverk kan utnyttes. Termoelektriske elementer kan monteres sammen med solceller og utnytte varmestrålingen i det infrarøde området. Eller de kan hente strøm fra varmen inne i jordkloden ved å bore dype hull, sier han.

Høsten 2011 arrangerte man en internasjonal konferanse for materialforskere ved Blåfarveverket på Modum. Stedet var ikke tilfeldig valgt. Der det tidligere ble utvunnet kobolt fra Skuterudåsen, er det nå andre stoffer som har vakt interesse.

Skuteruditt

- Det har sluppet på at et lovende termoelektrisk materiale finnes i mineralet skuteruditt, forteller Taftø.

Ukjente kostnader til kjøling i Bergens kommunale bygg

Følgende spørsmål kom opp i Bergen vedrørende kommunens budsjett for 2012:

Hvor høye er kommunens årlige utgifter til kjøling av kommunalt eide bygg?

Svar:

Det er for det første helt uantaksvis at det er en kjølefunksjon i ventilasjonsanleggene i de kommunale byggene. For det andre er det ikke mulig å skille kostnader knyttet til kjøling fra andre kostnader på slike anlegg.

Konklusjonen er derfor at vi ikke har mulighet for å si noen om kommunens årlige utgifter til kjøling av kommunalt eide bygg.

Kommentar

Til dette er bare å bemerke at gode kunnskaper om egne energitekniske anlegg og om forbruk, er selve grunnlaget for all effektiv energisparing.

Red



Nyhet!

ECP200 EXPERT PULSE



Komplett styring mot elektronisk ventil

Norsk kuldesenter as

Frysjavaen 33 0884 Oslo
Tlf. 22180231 Faks 22181132
www.n-k.no

Nytt prisgunstig kondenseraggregat med lydisolert kapsling og vinterdrift

FRA

RIVACOLD



Leveres med
Kapasitet for kjøling
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 avansert IT-løsnings selskap

Proff. Smiths alle 52, Drammen Telefon 31301850 e-post:
post@kuldeagenturer.no - Hjemmeside www.dkf.no

KRAFTIG NYHET



**KIRIGAMINE
HARA**

VARMEPUMPEN SOM TENKER



HYPER HEATING

TEKNOLOGI

i særklasse

- Kirigamine Hara** er en varmepumpe spekket med nytt utstyr og revolusjonerende funksjoner.
- Ny kompressor for å oppnå ekstrem varmeeffekt og effektfaktor
 - Human Sensor
 - 10 graders funksjon
 - Doble luftspjeld
 - Uketimer

Kompromissløs kvalitet

Med Kirigamine Hara er ingen ting overlatt til tilfeldighetene. Maskinen har gjennom flere år vært utviklet og testet av Mitsubishi Electric sine ingeniører. Alt foregår i egne laboratorier på moderfabrikken i Japan. Alle viktige komponenter produseres på egne fabrikker og testes nøye i alle ledd, dette gjør at du som forbruker er garantert høyeste kvalitet og maksimal ytelse.

Hyper Heating:

Maksimal ytelse i vårt kalde klima

Hyper Heating er optimal softwarestyring av en høyteknologisk supersterk kompressor som utnytter energien i uteluften selv om det er -25°C ute. Den har utrolig stor varmekapasitet med fabrikkgarantert drift helt ned til -25°C.

Varmepumpen som tenker

Funksjonen Human Sensor scanner rommet og ser etter mennesker. Forlater du rommet så blir dette registrert og Kirigamine Hara vil da automatisk senke temperaturen 2 grader for maksimal besparelse. Når du kommer hjem, øker den automatisk temperaturen til normalt. Med Human Sensor kan du også velge om varmepumpen skal dirigerer luftstrømmen på eller fra mennesker i rommet.

Lydnivå som imponerer

Ekstremt stillegående innedel er viktig. Fra 20dB(A) på laveste lydnivå er Kirigamine Hara best i klassen. Den tåler sammenligning med alle konkurrenter.

	Kirigamine Hara 6,3	Kirigamine Hara 6,6
Laveste lydnivå	20dB(A)	21dB(A)
Nominell kapasitet ved +7°C	3,2 kW	4,0 kW
Maks kapasitet	6,3 kW	6,6 kW
COP	5,52	5,00
SCOP	4,9	4,8

Alle data i tabellen er ved +7°C ute og +20°C inne om ikke annet er oppgitt.

HYPER HEATING

Ekstraordinær varmeeffekt



Hyper Heating er en teknologi som brukes på de beste varmepumpene til Mitsubishi Electric.

Den gir ekstraordinær varmeeffekt og effektfaktor i kaldt klima.

Hyper Heating er en høyteknologisk inverterkompressor med spesiell softwarestyring som gir:

- Høyere varmeeffekt i kaldt klima
- Fabrikkgarantert varmedrift til -25°C
- Meget høy effektfaktor og besparelse

I-See Sensor



Ujevn temperatur

I bilde over registrerer I-See sensoren at vinduet har vært åpnet og temperaturen er ujevn.



Jevn temperatur

I-See sensoren har nå jevnet ut temperaturen i rommet automatisk. Dette gjør at du har maksimal varmekomfort.



Absence detection

Påvisning av fravær.
Forlater du rommet vil pumpen automatisk senke innetemperaturen med 2°C (1°C etter 10 minutter, og ytterligere 1°C etter 60 minutter). Dette gir optimal energibesparelse.



Indirekte/direkte

Indirekte dersom du er var for trekk og ikke ønsker luftstrømmen direkte på deg.



Direkte dersom du er frossen og ønsker en konstant varm luftstrøm direkte på kroppen.



20dB(A)

HUMAN SENSOR

Kirigamine Hara er utstyrt med en sensor som registrerer om det er mennesker i rommet, hvor de er, og når de forlater rommet/kommer tilbake.

**UNIK
TRAPPE-
FUNKSJON**



Optimal varmefordeling

Kirigamine Hara gir maksimal varmefordeling med doble luftspjeld. Varmen kan enkelt fordeles i to vertikale retninger via fjernkontrollen.

Varm opp 2 etasjer med 1 varmepumpe

Ved plassering i trappesjakt får du maksimal varmefordeling med doble luftspjeld.

Afrika Subsidiert melkepulver hindrer investering i kjøling

I Niger i Afrika, verdens nest fattigste land har 7,3 millioner storfe, fylles butikkene av melk laget av subsidiert tørrmelk dumpet på markedet deres av EU. I hovedstaden Niamey i lutfattige Niger blir landets melkebønder fullstendig utkonkurrert av import av melkepulver fra EU og Sør-Amerika. 80 prosent av markedet dekkes av import av tørrmelk. Ute på landsbygda må de lokale melkebøndene helle mye av sin melk ut - samtidig som folk sulter. Dette skjer trass i at Niger selv har 7,3 millioner storfe, 9,1 millioner sauer, 11,2 millioner geiter og 1,5 million kameler. Det går fram av en fersk rapport laget av utviklingsorganisasjonen CARE Danmark.



EU-subsidiert melkepulver utkonkurrerer afrikanske fattige bønder og hindrer nødvendige investeringer i kjøling.

Stopper avgjørende utvikling i kjøling

Problemet i Niger og andre Sahel-land er at enorme mengder billig tørrmelk på verdensmarkedet hindrer nødvendige investeringer i kjøling og transport av lokal melk. I de temperaturene som hersker i den delen av verden, nytter det ikke å forsyne en hel hovedstad på den måten.

Melken blir sur på vei fra kua til markedet. En av hovedårsakene til at det ikke er investeringer i transport og kjøling, er at det hele tida er et meget stort tilbud av tørrmelk fra Europa og Latin-Amerika.

CARE fant ut at 80 prosent av melka som ble solgt i Niamey i 2011, stammet fra import.

Ute på landsbygda må de lokale melkebøndene helle mye av sin melk ut - samtidig som folk sulter.

Grotesk

- Akkurat nå er det regntid og rikelig med gress. Den lokale melkeproduksjonen er på sitt høyeste. Men bøndene heller mesteparten av melka ut. Den surner før de får solgt den, forteller Haahr i CARE Danmark. Det er grotesk, fordi det nå som det er aller mest melk, er sulsten også på sitt høyeste - og så heller de melka ut, utbryter hun og legger til, *tenk hva noen solcelledrevne kjøleskap i ørkenen kunne utrettet!*



Lutfattige melkebønder blir fullstendig utkonkurrert av import av melkepulver fordi de mangler kjøling Tenk hva noen solcelledrevne kjøleskap i ørkenen kunne utrettet!

Hva vil klimaendringene bety for byggebransjen?

Klimaendringene er den største utfordringen verden står overfor. Hvor stor betydning klimaendringene får, er avhengig av hvor godt verden lykkes i å få ned utslippene og hvor godt vi forbereder oss på å møte endringene som kommer.



Fukt er hovedutfordringen for bygg

NOU 2010: 10 Tilpassing til eit klima i endring gir en grundig presentasjon av forventede konsekvenser av klimaendringene i Norge og forslag til hvordan vi kan ruste oss for å møte dem. Her listes det opp en rekke utfordringer for all norsk infrastruktur.

Hovedutfordringen for byggektoren vil rett og slett være fukt, med økt fare for

vannskader, råteskader og sopp-/algeangrep.

I tillegg vil også de store utfordringene innenfor vann- og avløpssektoren få konsekvenser for bygg. Intenst nedbør vil gi

økte overvannsproblemer som vi per i dag ikke har gode nok systemer for å håndtere - og dermed økt risiko for at kloakk dukker opp i kjellere og garasjer.

Norge godt rustet

NOU-en sier at norske krav og standarder i byggektoren i utgangspunktet gjør bygg i Norge godt rustet for et klima i endring. Utfordringene er først og fremst etterlevelse av disse og at enkelte useriøse aktører ikke forholder seg til kravene når de bygger.

Les mer om NOU2010:10 på nett <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/nou-er/2010/nou-2010-10.html?id=624355>

Om "ren" og "skitten" strøm

Systemet for opprinnelsesgarantier innebærer at europeiske strømkunder kan betale en ørliten ekstra utgift for å kunne si at strømmen deres kommer fra fornybare energikilder. Kilden for den "fysiske strømmen" i stikkkontakten endrer seg selv-sagt ikke. Det er et rent virtuelt og markedsbasert system, der meglere kjøper garantiene fra norske kraftprodusenter og selger den videre til utlandet. Dermed kan miljøbevisste strømkunder på kontinentet skryte av at de kjøper "ren strøm", mens norsk strøm fra kontinentet blir tilsvarende "skitten", hvis man skal følge logikken i systemet.

32 prosent kjernekraft
23 prosent fornybar kraft
Det viser ferske tall fra Norges vassdrags- og energidirektorat.
Få nordmenn ser imidlertid ut til ta dette systemet seriøst. De fleste vet at nesten all den "fysiske kraften" som selges i Norge, kommer fra vannkraft.

95,3 % av norsk strøm fra vannkraft



Faktisk kom 95,3 prosent av kraftproduksjonen i Norge i 2011 fra nettopp vann, mens tre prosent kom fra varmekraft (stort sett gass), 1 prosent fra vindkraft, og en halv prosent fra biokraft. Kilde: Teknisk Ukeblad

Varedeklarasjonen for norsk strøm

som ikke er opprinnelsesgarantert, var i 2011 som følger: 45 prosent varmekraft (fossile brensler som gass og kull etc.)

Leserbrev

CO₂-varmepumper lite egnet for boliger

Jeg sitter og leser Kulde og Varmepumper nr 3 side 20 om CO₂-varmepumper lite egnet for boliger. Nøkkelen sitter som kjent hvordan fordelingen av oppvarmingen mellom romoppvarming og tappevannsoppvarming er. Nettopp slik Jørn Stene sier. Man må jo samtidig se at husene man har prøvd å rette sin markedsføring mot ved å si "erstatte oljefyren", nok blir noe feil. Hus med oljefyranlegg er ikke passivhus eller lavenergihus slik det bør være (i Norden) for å få den fordeling som det er behov for at en CO₂ var-

mepumpe skal fungere optimalt, og igjen slik Jørn Stene sier: Man har med andre ord bommet på den faglige delen ved å ikke se helheten i dette konseptet, men valgt å se blindt på temperaturer. Mens husene, uansett fremprovosering av lavere returtemperatur, aldri vil oppnå besparelse i nærheten av det markedsmateriellet har lovet. Dette kommer nå frem også i en avgjørelse og dom som nylig kom i Finland.

I tillegg kan det nevnes at undertegnede kjenner til 141 anlegg montert i Norge. Der-

Forts. side 55

INSPIRASJON
KUNNSKAP
NYHETER

BESØK

VVS-DAGENE OG FDV-DAGENE

Norges Varemesse, Lillestrøm
17. - 19. oktober 2012

Hold deg oppdatert

Besøk Norges største fagmesse innen energi, miljø, drift og forvaltning av alle typer bygg og eiendom.

Åpningstider

Ons. 17. okt.	kl. 10.00 - 18.00
Tors. 18. okt.	kl. 10.00 - 20.00
Fre. 19. okt.	kl. 09.00 - 17.00

Spar tid og unngå kø

Forhåndsregistrer deg på www.vvs-dagene.no eller www.fdv-dagene.no, så slipper du kø ved inngangen. Skriv ut ditt adgangsbevis og du har **GRATIS** adgang til begge messene i hele messeperioden.

Fagseminarer

Parallelt med messene arrangeres en rekke fagseminarer.

VVS dagene 2012 **FDV dagene 2012**
ENERGI OG MILJØ I BYGG FORVALTNING-DRIFT-VEDLIKEHOLD

Hvorfor bør du bytte ut din olje fyr?

Oljefyrens dager er talte

Myndighetene ønsker en reduksjon i bruk av fossilt brensel. Samtidig er det innført tiltak for raskere utfasing av oljefyrte anlegg. Prisen på olje og elektrisitet vil øke i fremtiden. Prisene har dessuten vært ustabile de senere år. De fleste oljefyrte anlegg i villabebyggelse kan med små inngrep erstattes med mer miljøvennlige alternativer.



De fleste oljefyrte anlegg i villabebyggelse kan med små inngrep erstattes med mer miljøvennlige alternativer.

Miljøproblemer med oljefyring

Fyring med olje har flere negative miljøkonsekvenser. Den viktigste er utslipp av klimagassen CO₂, som medfører global oppvarming. Oljefyring fører også til dårlig luftkvalitet lokalt ved utslipp av sot og fint støv. Det er risiko for oljesøl til grunn ved tankbrudd og større lekkasjer. Olje er dessuten en begrenset ressurs som vil ta slutt.

Vedlikeholdsutgifter

En eldre oljefyr har store vedlikeholdsutgifter og mange vedlikeholdspunkter. Dyser, oljetrykk, feiling, lufttilførsel, inn-

justering brenner, samt kontroll av oljetank er bare noen av punktene, i tillegg er virkningsgraden til mange eldre oljefyrer dårlig. Det er god praksis å holde et slikt system i orden. Men før større vedlikeholdsarbeider startes kan det være smart å vurdere å bytte til en fornybar energiløsning. Man vil garantert få lavere utgifter til vedlikehold og fyring med moderne, miljøvennlige løsninger.

Ny forskning ska få stopp på isbildning på varmevekslere og varmepumper

Varmevekslere og varmepumper som isar igen når det er for kaldt er ett gissel for användarna. Ny ytbehandling i forskningsfronten skulle kunna råda bot på problemen. Det är i alla fall målet för projektet TopNano som koordineras av Ytkemiska institutet i Stockholm.

De som jobbar med utvecklingen är kemister och fysiker med allmänt intresse av isbildning på ytor. Det man hoppas är att deras kunskaper ska komma till nytta i olika produkter. Det är också därför det är så många företag med i projektet TopNano. Projektet som startade i hösten 2011 och ska pågå fram till slutet av februari 2014 finansieras med totalt 35 miljoner kronor. 15 miljoner kommer från det samnordiska initiativet Nordic Innovation Centre, NICE, och resten från de företag som är med - bland andra Nibe, Thermia, Fläktwoods, Electrolux och Såpa.

Nytt material behövs

Isbildning på flygplansvingar och på vindkraftverkens blad är relativt kända problem i dag. Det finns en hel del kunskap om hur isen bildas vid olika höjd- och vindförhållanden. Men ny materialutveckling behövs även här för att lösa problem.

Varmevekslere, fläkt och varmepump

På en varmevekslere, fläkt eller varmepump sker inte isbildningen på samma sätt som på en flygplansvinge, men det finns vissa grundläggande principer som är lika.

Om is sätter sig på en yta, smälter och sedan fryser igen så bildas frost. Om istället vannet först sprids ut, och sedan fryser, bildas is som sitter hårdare. Då fungerar inte vissa ytbehandlingsmetoder, så det är viktigt att hitta nya lösningar. I ett förprojekt tillsammans med Forts. side 55

Energimerking av hus

Fra 1. januar.2010 ble det innført en energiklassifisering av boliger. En lav energiklasse på huset vil være et viktig markedsføringsmoment når huset skal selges. Alt tyder på at energiøkonomiske hus vil oppnå vesentlig bedre priser enn andre hus fremover. Våre løsninger bidrar til at ditt hus får en bedre energiklassifisering og en høyere verdi.

Tilskuddsordninger

Myndighetene har gjort tilgjengelig tilskuddsordning til husholdninger som ønsker å gjøre gode og bevisste energivalg. Enovas sats for tilskudd til sentralt styringssystem er inntil 4.000 kroner. Sats for tilskudd til selfangere og varmepumper er inntil 10.000 kroner. Det finnes også lokale støtteordninger i noen områder. For mer informasjon se www.enova.no.

Kilde: Brosjyre fra Brødrene Dahl



Isbildning på flygplansvingar och på vindkraftverkens blad är relativt kända problem i dag.



Om is sätter sig på en yta, smälter och sedan fryser igen så bildas frost. Om istället vannet först sprids ut, och sedan fryser, bildas is som sitter hårdare.



Svensk Kylvnorm oppdateras

Nu har del 1 av Svensk Kylvnorms allmänna del oppdaterats. Denna utgåva 2 ersätter utgåva 1 från 2007.

Namnet är «Allmän del 1 - Stationära kylanläggningar och varmepumper, transportkylanläggningar och kylanläggningar på fartyg» og den inneholder de delar som berør generelle krav, tillämpningsområden, klassificeringar og definitioner.

Oppdateringen gäller främst klassificering av rum med anpassning mot standarden SS-EN 378, men den gäller även ett antal föreskrifter där förändringar og tillägg skett.

Även de övriga delarna kommer att uppdateras under sommaren.

Yrkes-SM i Kyl- & Varmepump-teknik

Det blev hemmaseger för Skåne i årets Yrkes-SM i Kyl- & Varmepump-teknik, som genomfördes på den nybyggda Malmömässan. Av de sammanlagt arton personer som ställde upp i de lokala uttagningstävlingarna i landets tre största städer hade sex personer kvalificerat sig till finalen. Efter tre dagars hårt jobb med att bygga og justera sin anläggning till perfektion stod det klart att Marcus Rörlin från Oxie utanför Malmö är 2012 års vinnare. Förutom framstående av Marcus personliga kompetens är vinsten även en fjäder i hatten för Malmöföretaget Klimatkyll.



Samtliga tre uttagningsregioner representerades på prispallen. Överst placerade sig Marcus Rörlin från Klimatkyll i Malmö. Han flankeras av tvåan, Patrik Larsson från Industri & Laboratoriekyl, Stockholm og trean, Mats Karlsson från Komfortteknik i Göteborg.

Swep öppnar ny distributionscentral i Indien

Den 2. juli 2012 öppnade Swep sin nya distributionscentral i Chennai, Indien, som heter ICW.

Ulricehamns Energi fälld för vilseledande påståenden om varmepumper

Reklamombudsmannen ger Ulricehamns Energi bakläxa för påståendet om att fjärrvärmens i kommunen skulle vara 15 gånger bättre än en traditionell varmepump.

Det nya kyllaboratoriet Celcia i Katrineholm ska lyfta kylutbildningen i Sverige

Det planeras nå ett nytt kyllaboratorium i Katrineholm, ett laboratorium som skulle användas för utbildning av tekniker på olika nivåer. Blir laboratoriet förverkligat så är det ett ovärderligt tillskott för kylutbildningen i Sverige. Labbet har också fått ett namn:



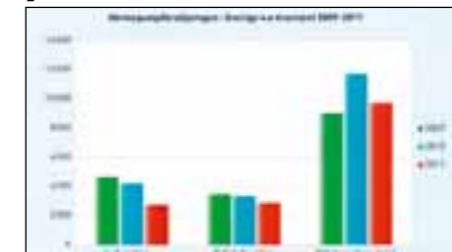
Ras för bostadsbyggande

Bostadsbyggandet under första kvartalet minskade cirka 35 procent jämfört med samma kvartal förra året visar nya siffror från SCB. Sveriges Bygginstitut og Konjunkturinstitutet ser en dämpad utveckling för byggsektorn.

Utveckling av liten ammoniak varmepump med minimal fyllning

På KTH pågår sedan flera år utveckling av en liten villavarmepump med ammoniak som köldmedium, og direktexpansion. Varmepumpen byggs för att kunna ersätta goda egenskaper som köldmedium, med höga värmeövergångstal, lågt tryckfall og något lägre behov av slagvolym för en given effekt (högre volumetrisk köldalstring), jämfört med andra medier som arbetar vid samma tryck. Ammoniak har också ett par nackdelar: Det luktar starkt og kan skapa panik, det är giftigt i högre koncentrationer og det är under vissa förhållanden bränn-

Försäljningen av varmepumper backade på bred front



Försäljningen av varmepumper minskade under det fjärde kvartalet 2011 totalt med 25 procent, rapporterar Svenska Varmepumpföreningen (SVEP). Minskningen gäller samtliga produktsegment. Under hela året backade marknaden med 16 procent. Trenden med minskad försäljning av luft/vattenvarmepumper fortsätter. Under fjärde kvartalet var den 35 procent og på helårsbasis var försäljningen 32 procent mindre än 2010. Luft/vattenvarmepumparna har under 2011 minskat med 24 procent og med 30 procent under det

Flexit öppnar ny fabrik i Värmland

Ventilationsföretaget Flexit öppnar ny fabrik i Töcksfors i Värmland. Anläggningen är på 8000 m2 og innehåller bland annat produktionsutrymmen og ett laboratorium.

Fabriken är den största satsningen i Flexits historia enligt uppgifter från företaget. De nya lokalerna innehåller produktionsutrymmen, lager, kontor, showroom og konferensrum för utbildning samt ett nytt laboratorium.

Kyla og varme till rymdraketbas på Nordkalotten

Esrang Space Center i nordligaste Sverige har under våren og försommaren installerat



två större aggregat från Green & Cool. Huvuduppgiften är att kyla rymdraketbasens serverrum och ge komfortkyla, men på köpet löser aggregaten även varmvattenförsörjningen och ger ett extra bidrag vid uppvärmningen av anläggningen.

Thomas Johansson, fastighetschef på Esrange Space Center, berättar att man valde Green & Cool för att de erbjuder en helhetslösning där man får ut så mycket mer än kyla: – Genom att vi nu kan ta tillvara restvärmen från kylanläggningen genom uppvärmning av både tappvatten och värmesystem får vi en effektmässigt väldigt bra lösning som innebär en tydlig besparing för oss, och för miljön. Hela konceptet är också väldigt användarvänligt, bland annat eftersom vi via webben enkelt kan övervaka och styra en mängd parametrar. Dessutom har hela installationsprocessen flutit på mycket bra, det har helt enkelt fungerat klockrent.

GK Sverige startar ny byggautomationsavdelning

Gunnar Karlens Sverige AB tog den 1. maj över Johnson Controls samtliga sex anställda inom entreprenad och service i region Öst. Den nya verksamheten kommer att bedrivas som en egen avdelning inom region Öst under ett eget varumärke, GK Bygg-automation.

Genom GK Byggautomation kan Gunnar Karlens Sverige stärka och utveckla sin organisation inom total-tekniska entreprenader och serviceåtaganden.

Två av tio stjälar information vid byte av jobb

En undersökning visar att nära två av tio personer stjälar information från deras tidigare arbetsgivare när de byter jobb. Män stjälar information i högre grad än kvinnor och då framför allt äldre män. Detta visar en undersökning gjord på uppdrag av datasäkerhetsföretaget Ibas.

Mätaren som avslöjar allvarliga fel

Mätinstrumentet Fluke 805 Vibration Mäter är en tillförlitlig vibrationsmätutrustning för sökning av mekaniska fel. Den ger repeterbara mätvärden med allvarlighetsskala för övergripande vibration och lagrets skick.

Fluke 805 har en kombinerad vibrations- och kraftsensortopp som kompenserar för användarvariationer (kraft eller vinkel) och ger exakta, repeterbara avläsningar. Den har en

fyrgradig allvarlighetsskala och den inbyggda processorn beräknar lagrets skick och övergripande vibrationer
www.fluke.com



Ishallar under lupen



Syftet med *Projektet Modernisering av ishalls kylsystem* är att primärt se vad som kan göras för att minska kylsystemens energianvändning. För att få en överblick har projektet gjort grundliga energiinventeringar av ett antal ishallar.

Slutsatsen är att de allra flesta skulle må bra av att få extern rådgivning när det gäller energianvändningen. Sällan finns både intresse och kompetens på plats för att identifiera och genomföra åtgärder. Behovet är därför stort av lättfattlig information för att lyfta frågan om energianvändningen. När väl insikten finns och kanske potentiella åtgärder är identifierade så behövs återigen stöd för att genomföra åtgärderna.

Allt pekar på att en typ av EPC (Energy Performance Contracting) behövs för att nå fram med de effektiviseringsåtgärder som dessa anläggningar så väl behöver. Det behövs inom detta område seriösa och kunniga aktörer/entreprenörer och juridiska förutsättningar - först då kan effektiviseringarna nå hela vägen fram. Idag förblir alltför många effektiviseringsåtgärder en papperstiger någonsans i Sverige.

Butiker med enbart djupfryst

Inom några år kan Sverige ha en livsmedelsskedja över hela landet med enbart djupfrysta varor. Företaget heter i så fall med säkerhet Picard och är idag Europas största inom sin speciella nisch. Hittills har Picard satsat på södra Europa, men nu vänds blickarna norröver. Sverige och de skandinaviska länderna är intressanta för en möjlig expansion för franska Picard.



Varje butik inom Picard har 1050 olika varor under 201 l. Här finns det mesta av världens matvaror; kinamat, spansk, thai och marockansk för att nämna några populära rätter just nu.

Riktlinjer för verkningsgrad på värmepumpar

Inom Svensk Ventilation har ett projekt startats som syftar till att få aggregatleverantörerna att presentera verkningsgrad på värmepumpar på ett standardiserat sätt. Värmepumpars verkningsgrad ska anges på samma sätt oavsett tillverkare

Kyla med värmepump ökar risken för mögel

Luftvärmepumpar som används till kylning riskerar att ge mögelproblem. I Finland pågår en debatt om luft-luft värmepumpar som hälsoproblem. I 2010 skrev den finska motsvarigheten till Dagens Industri, Kauppalehti, att mögel från luft/luftvärmepumpar som används till kylning skulle kunna bli nästa stora husproblem.

Arkitekturprofessor Panu Kaila berättade om att hans fru fått astma efter att de bott i ett i ett hus där luftvärmepumpar fått stå för både värme och kyla. Lösningen är att rengöra dem noga.

Energieffektiva kyl- och frysskåp

Erik Björk disputerade sin avhandling om energi förbättringar av kyl- och frysskåp i slutet av april och belönades med en doktorstitel för sitt arbete. Erik Björk har i sitt arbete på Institutionen för Energiteknik, Kungliga Tekniska Högskolan, identifierat en sammanlagd besparingspotential om cirka 25 %, som kan uppnås utan alltför kostsamma åtgärder.

Modernisering av ishalls kylsystem

I Sverige finns idag 341 stycken ishockey hal-

lar. Dessa anläggningar svarar för en ansenlig energianvändning. Antalet ishaller för ishockey växer dessutom stadigt. Svenska Ishockeyförbundet (SIF) arbetar för att det vid utgången av 2020 skall finnas runt 400 ishaller i drift i Sverige.



Hannu Ruuskanen tel: +46760104464 hannu.ruuskanen@advansor.dk

YIT levererar el, VS och kyla till Swedish Music Hall of Fame

YIT står som en av entreprenörerna när Arcona bygger Swedish Music Hall of Fame. Bygget pågår redan för fullt på den numera rivna Lindgårdens tomt mellan Liljevalchs och Gröna Lund. Affären omfattar även 50 hotellrum och en restaurang som kommer att dela lokaler med museet Swedish Music Hall of Fame.

Axfood deltar i projekt med öppen fjärrvärme

Axfood, ett av Sveriges ledande företag inom detalj- och partihandeln i Sverige, har skrivit en avsiktsförklaring om att delta i Fortums pilotprojekt Öppen fjärrvärme. Axfood, som bland annat driver detaljhandel genom de egenägda kedjorna Willys, Hemköp och PrisXtra avser att delta med 3-4 anläggningar runt om i Stockholm. Målet för Axfood är att sälja överskottsvärme från kylanläggningar i deras livsmedelsbutiker till Fortum Värme.

NVS installerar i stort hotellprojekt i Göteborg

Hotell Gothia Towers i Göteborg får ett tredje tom samtidigt som det befintliga East Tower byggs på med sex våningar. NVS har fått uppdraget att installera VS och kyla i tillbyggnaden som förutom ett 50-tal exklusiva hotellrum även innehåller en wellnessavdelning med tre bassänger, gym, bastu och hamam.

Klimatkontroll har nu blivit återförsäljare för

Nilan Sverige AB och tänker nu satsa på den växande marknaden för ombyggnad av ventilationssystem.

Sjön värmer konferensanläggningen Skogshem & Wijk

På konferensanläggningen Skogshem & Wijk på Lidingö har den gamla stora elpannan ersatts med värmepumpsteknik för att leva upp till ambitionen om minsta möjliga miljöpåverkan. Dessutom minskas över tiden kostnaderna för energianvändning med mångmiljonbelopp. Energisystemet tar bland annat tillvara förnybar energi ur Östersjöns vatten.

Bravida utför ventilation-entreprenaden vid Nya Karolinska Solna

Det färdiga sjukhuset blir ett av de första universitetssjukhusen i världen som miljöcertifieras, vilket ställer höga krav på installatören. Bravidas totala ordervärde är 182 miljoner kronor.

– Det nya sjukhuset har ambitiösa energi- och miljömål och när sjukhuset är färdigt skall det hålla LEED Gold-certifiering. Projektet omfattar 320 000 kvm lokaler med forskning, utbildning och vård, fördelat på 8 000 rum. Som mest kommer projektet att sysselsätta ca 50 Bravida medarbetare.

Alingsås köpcentrum Jälgaren ersätter fjärrvärme med värmepumpar

I samband med renovering passade man på att se över energiförbrukningen och valde då att ersätta den befintliga fjärrvärmen med värmepumpar. Verksamheten omfattar butiker och ett 20-tal lägenheter i anslutning till dessa.

Fortsettelse fra side 51

av ca 50 installerat av andre forhandlere. (eks 10 stk anlegg montert av Vest Energi AS).

For å underbygge de argumenter Jørn Stene har sagt.

Ingen av disse 141 kan dokumentere noen besparelse i nærheten av det som er forventet eller markedsført! Men andre ord Stene har 100 % rett i sine uttalelser.

Med vennlig hilsen
Carl Robert Ljøner
Energirådet Vekst AS

Fortsettelse fra side 52

företaget Såpa har YKI studerat ytbehandling av aluminiummaterial. Bland annat har forskarna undersökt hur olika ytkemi påverkar isbildningen.

Nästa steg i projektet blir att mäta hur hårt isen sitter vid olika förutsättningar. Utifrån det ska forskarna definiera på vilket sätt ytan kan behöva behandlas. Om isen sitter relativt löst så kan det till exempel räcka med redan kända verktygs-material. Annars kan det bli aktuellt att arbeta fram nya ytbehandlingsmetoder.



Ammonia Refrigeration Technology

Ohrid, Republic of Macedonia,

May 9-11, 2013

First announcement and call for papers to the 5th international conference IIR Commissions B2, B1, D1.

www.mf.edu.mk

Heat Pump Programme Symposium in conjunction with the Chillventa, October 8, Nürnberg, Germany!

The Heat Pump Programme, will hold a Symposium (previously called Open Conference) open for all visitors of the Chillventa Congressing day (October 8). www.heatpumpcentre.org

Turkish AC industry continues to grow

The HVAC&R market in Turkey grew by 40% in terms of units and 25% in terms of value when compared with the figures for 2010, reaching approximately US\$ 1.5 billion in 2011.

Nippon Sheet Glass releases energy-saving glass for 40% reduction in AC cost

In June, the Nippon Sheet Glass released an energy-saving glass, 'Spacia Cool,' which, by piling two sheets of glass, can enhance the space cooling/heating effect.

VRF systems added to ASHRAE Handbook

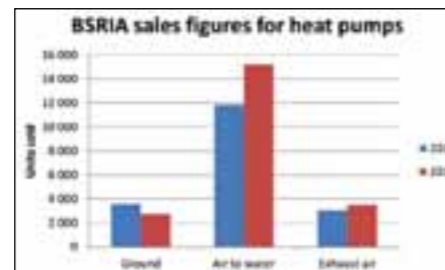
VRF air conditioning systems, their components and applicable standards, are included within the new 2012 ASHRAE Handbook.

F-gas: Company certification for in-house services

AREA has written to the European Commission on the question of the certification of entities undertaking in-house installation, maintenance and servicing under Regulation 303/2008/EC. Whereas this situation is not explicitly addressed by the Regulation, the European Commission seems to consider that certification requirements

target professional installers only, i.e. companies whose core business it is to provide these services for third parties.

Sales figures for heat pump in UK



World market for AC up 13 %

While the Euro crisis continues to affect the air conditioning market in Europe, worldwide sales were up 13 % last year, according to a new report from BSRIA. The world market for air conditioning increased from \$78 billion in 2010 to \$88.2 billion in 2011. Asia Pacific is still the largest world region in terms of air conditioning sales with \$48.2 billion or close to 55 % of the world market in 2011. Within the region, China and Japan represent the biggest markets, with 83 % by value of the market.

Apart from the sales, Asia represents the major production hub with around 70 % of the world's air conditioners were produced in China in 2011.

More information on the world market for air conditioning can be found at <http://www.bsria.co.uk>

Source: <http://www.acr-news.com>

Ground source heat pump sales increased 72% in Finland

In 2011, ground-source heat-pump sales increased from approximately 8 000 heat pumps to almost 14 000, i.e. sales grew by 72%. Furthermore, the breath taking pace in the air-source heat pump sector also continued, with more than 55 000 air-source heat pumps sold. The increase in sales per unit in the entire industry saw a growth of 10%.

Heat pumps – A key technology in future district heating and district cooling systems

Jørn Stene, Norway

Heat pumps represent an important tech-

nology for district heating and cooling systems, since they utilize renewable heat sources/sinks and so reduce primary energy consumption and greenhouse gas emissions in comparison with boiler systems. Current state-of-the-art technology has a maximum outlet water temperature of 90° C, which means that heat pumps are applicable even in high-temperature systems. The most promising and environmentally benign working fluids for the future are ammonia (R717) and HFO1234ze, which will replace R134a. Carbon dioxide (CO2) is also an interesting option in district heating systems with low return temperature.

Heat Pump Centre Newsletter No 30 www.heatpumpcentre.org

Danish government to phase out/ban gas- and oil-fired boilers

In March 2012, the Danish Ministry of Climate, Energy and Building announced that a political agreement was reached on an Energy Agreement, with a large majority in the Parliament. The Energy Agreement includes initiatives that will speed up the process of using renewable energies. One of the measures is to reduce the use of oil and gas in buildings for individual heating. In more concrete terms, the Energy Agreement wants:

- to halt the installation of oil- and gas-fired boilers in new buildings as from 2013
- to halt the installation of oil-fired boilers in existing buildings in areas with district heating or natural gas as from 2016.

Source: <http://www.ehpa.org>

Wake the sleeping giant of heating and cooling, says EHPA

The European Heat Pump Association (EHPA) has accused the European Commission of missing the chance to "wake up the sleeping giant of heating and cooling" in its recent communication to the European parliament on the current 2020 policy framework.

The EHPA argues that while the Renewable Energy Directive (2009/28/EC) fully recognizes heat pumps as a renewable technology, the communication fails to give due prominence to the product in its communication.

This is despite the fact that heating and cooling represents the single largest demand segment and the National Renewable Energy Action Plans calls for a doubling of the share of heat pumps.

Sources: <http://www.acr-news.com>
<http://www.ehpa.org>

The IEA HPC Newsletter is free of charge

In the HPP member countries the full version of the newsletter is free of charge to everyone.



Industrial and other large heat pumps is the topic of IEA Heat Pump Centre Newsletter No. 1, 2012.



The role of heat pumps in smart grids and smart cities is the topic of this issue of Heat Pump Centre Newsletter No. 2, 2012.

The IEA HPC Newsletter is a quarterly newsletter/journal. The aim with the newsletter is to present heat pump technology, markets and market development, and information from annexes in the Programme.

The newsletter is presented in a full version and in a short version, an e-newsletter. The e-newsletter contains short summaries of articles and news and the e-newsletter can easily be handed out and distributed to a large audience. The interested readers can turn to the full version of the newsletter for the complete articles. One of the services for people living in the HPP member countries is that the full version of the newsletter is free of charge. The e-newsletter is free of charge to everyone. www.heatpumpcentre.org

Thousands of counterfeit R22 from China

DuPont Refrigerants has completed a five-year effort to achieve shutdown of a suspected trader of counterfeit refrigerants in United Arab Emirates (U.A.E.).

The trader's counterfeit activities were far-reaching, with links to counterfeit refrigerant gases found in Egypt, Saudi Arabia and Jordan.

The counterfeits were found in cylinders of R-22 refrigerant gas that were illegally branded with the DuPont™ Freon® trademark in a warehouse operated by the suspected trader.

DuPont filed complaints with law enforcement and police conducted a raid, seizing counterfeit refrigerant cylinders, machines, printing templates, and counterfeit packaging for DuPont refrigerants.

The raid exposed the trader's practice of importing pre-filled unbranded refrigerant containers from China and relabeling the containers with the DuPont brand name. Laboratory tests confirmed that the seized cylinders were counterfeit and the case was transferred to Criminal Court. In late 2009, a warrant was issued for the arrest of the owner.

In 2010, before the warehouse owner was apprehended, DuPont discovered that the warehouse had resumed counterfeiting operations. A second complaint was filed with police on behalf of DuPont and another refrigerant producer

Quarterly Forecasts for HVAC-R Market in Europe

Eurovent Market

Intelligence introduces the European market trends for the 1st Quarter 2012



Product	Quarter 2012 Q1 Market Trend	Trend for next quarter
AHU	+13,1 %	+1,8 %
Fan Coils	- 4,9 %	- 0,8 %
Chillers	- 8,1 %	+ 0,5 %
Rooftops	+3,9 %	+3,5 %

AHU = Air Handling Units

BLI MED MESSEREISER TIL CHILLVENTA 2012

Internasjonal fagmesse for kulde- og klimateknikk

Nürnberg, 9. - 11. oktober 2012

Se vårt reiseprogram på www.messereiser.no/chillventa

Telefon 32 24 36 00
Epost post@messereiser.no
Internett www.messereiser.no

NORSK SMÅNYTT

Norsk Varmeteknisk Forening Mange nye medlemmer er varmepumpeleverandører

Norsk Varmeteknisk Forening hatt en bevisst strategi med å verve flest mulig nye medlemmer. Strategien har lyktes godt, for foreningen har firedoblet medlemsmassen fra 54 medlemmer til 228 medlemmer.

Man har primært fått nye medlemmer blant leverandører av varmepumper, bioenergi og blant virksomheter som prosjekterer, installerer og har service/vedlikehold på varmesentraler. I tillegg har foreningen fått nye medlemmer blant rådgivende ingeniørfirmaer, energiverk og utdanningsinstitusjoner. Det er for tiden et stort marked på oppvarmingsmarkedet

Ungdom vil jobbe med fornybar energi, men velger oljebransjen

En av fire ungdommer forteller at de ønsker å jobbe med fornybar energi, men mener det høye lønnsnivået i oljebransjen trekker mest når de skal velge fremtidig yrke.

Oppvarming og kjøling av bilsetene

Den nye luksushybrid bilen, Lexus Climate Concierge fungerer. Det gjør at både varme og kjøling av sitteplassene i for- og baksetene kan styres oversiktlig og enkelt.

Mordbrann og varmepumpe

Ekteparet i Bergen lå og sov i sitt eget hus da det begynte å brenne på utsiden. En tidligere leder i kommunen er tiltalt for forsøk på mordbrann etter branttiløpet i fjor sommer.

Ifølge tiltalen forsøkte mannen å tenne på bolighuset ved å feste en avis og et reklamebilag mellom bordkledningen til huset og en varmepumpe, for deretter å tenne på.

Bransjenheter via Facebook

Følg VKE og Norsk Teknologi på Facebook! Her får du bransjenheter helt gratis. Man setter fokus på saker som rekruttering, utdanning, og energi. VKEs medlemmer bør ta del i denne nye kommunikasjonskanalen, oppfordrer Facebookansvarlig Sølvi Aasen i VKE og Norsk Teknologi.

Skanska bygger verdens mest miljøvennlige kjøpesenter

KLP Eiendom legger miljølista høyt for fremtidens kjøpesenter. "Verdens mest miljøvennlige kjøpesenter" klinger bra. Det er nettopp dette Skanska nå skal i gang med å bygge på Fornebu i Oslo. Totalentreprisen har en verdi på 920 mill. NOK

Bygget er det første i sitt slag som skal miljøsertifiseres til BREEAM NORs høyeste nivå, Outstanding og vil stå som eksempel til etterfølgelse for andre lignende prosjekt.

Stanset på E18 med 760 kilo frosset kjøtt fra fugl og storfe, uten kjøling



En onsdags kveld i juni stanset en patrulje fra Utrykningspolitiet en eldre varebil på E18 ved Kragerø med et større parti frosset kjøtt fra fugl og storfe, melder politiet i Telemark. Bilen skulle fra Oslo til Stavanger

Kjøttet var lagret i bilen uten kjøling, og skulle ifølge den litauiske sjåføren fra Oslo til Stavanger. Politiet tok beslag i lasten, som viste seg å være ca 760 kilo med uidentifiserbare kjøttvarer. Føreren av bilen ble tatt med inn til avhør, mens varepartiet ble kjørt rett til destruksjon. Saken blir fulgt opp av politiet og mattilsynet.

Det bygges flere boliger, men er det nok?

Statistisk Sentralbyrås byggetall for mai viser en økning på 14,5 prosent i antall igangsettelsestillatelser for boliger sammenlignet med mai 2011. – Det er grunn til forsiktig optimisme, men ser vi hele året under ett ligger vi fortsatt 10 prosent bak tallene fra 2011

28.000 boliger i 2012

Antall registrerte igangsettelsestillatelser til boliger i april måned var omtrent 18 lavere enn i april i fjor. Det forventes en igangsettelse på 28.000 boliger i 2012, altså på et nivå med 2011.

Sjakter - utilgjengelige for vedlikehold og reparasjon

Gjensidige har tatt initiativet til et bredt samarbeidsprosjekt om utforming av sjakter i bygg. Erfaringer viser at dagens byggemetoder, kombinert med skyhøye kvadratmeterpriser, har lagt grunnlag for rørføringer i sjakter som både er utilgjengelige for vedlikehold og reparasjon. De krever også store bygningsmessige inngrep dersom det oppstår lekkasjer.

Mål å lage konkrete anvisninger på sjakter

Alle de største entreprenørene i Oslo-området, SINTEF Byggforsk, forsikringsselskaper, NRL og utbyggere deltar i prosjektet, som har som mål å lage konkrete anvisninger på sjakter og plassering av dem.

Anvisningene forutsettes å komme som byggedetalj blader, men vil i mellomtiden bli publisert gjennom blant andre NRL. Allerede nå vil imidlertid NRL advare foretakene mot j å installere rør i sjakter som er utilgjengelige for senere reparasjoner og vedlikehold.

Rekordstore torskekvoter



Mer torsk i Barentshavet enn på mange tiår gir rekordstore kvoteråd. For neste år foreslår forskerne en kvote som nærmer seg 1 million tonn.

Det internasjonale rådet for havforskning (ICES) har levert sine kvoteråd for 2013 for de arktiske bestandene av torsk, sei, hyse, vanlig uer, snabeluer, kysttorsk og blåkveite.

For nordøstarktisk torsk har forskerne gitt et kvoteråd på 940 000 tonn, hvorav norsk kvote vil utgjøre om lag 400 000 tonn. Det er økning på 189 000 tonn fra 2012-rådet (751 000 tonn), og vil ventelig gi det største fisket på nærmere 40 år

50 legionellautbrudd i Edinburgh

Over 50 skotter er trolig smittet av legio-



nella i et utbrudd i Edinburgh, opplyser helsemyndighetene. Myndighetene opplyser at 24 er bekreftet smittet, mens det er mistanke om også 27 andre er smittet.

En 56 år gammel mann er død av sykdommen. Myndighetene vet ennå ikke hva som er smitekilden. De antar det er kjøletårn ved fabrikk. Fire slike kjøletårn blir nå behandlet med kjemikalier.

Gamle beredere gir vannskader



Hvert år får flere tusen nordmenn vannskader på grunn av gamle og utslitte varmtvannsbereidere. Mange beredere er så gamle at de bør byttes, viser ny undersøkelse.

Ifølge Sintef er forventet levetid for en varmtvannsbereider i rustfritt stål på 20 år. I en fersk spørreundersøkelse svarer 14 prosent at berederen deres er over 20 år gammel. Omregnet i antall husstander utgjør det anslagsvis i underkant av 300 000 boliger.

Ytterligere sju prosent har beredere som nærmer seg 20 år. Noen få svarer at berederen snart er 50 år gammel.

Ny dataromskjøler i Bergen

Nasjonalt folkehelseinstitutt (Folkehelseinstituttet), avdeling for IT og e-helse skal foreta anskaffelse av fornying/utskiftning av dataromskjøler i Bergen.

Varmepumpe i Kirkenes videregående skole

Det blir totalentreprise for etablering av varmepumpe basert på energibrønner ved Kirkenes Videregående skole. Totalentreprisen inkluderer ombygging til mengde-regulering av fyrrømmet. Faggrupper som elektro, SD og bygningsmessige hjelpearbeider inngår. Selve boringen av energibrønnene er en egen entreprise.

Vil skjerpe regelverket for farlig avfall

Klif vil skjerpe reglene som skal sikre at farlig avfall ikke havner i miljøet. Vi foreslår blant annet å utvide kommunenes plikt til gratis å ta imot farlig avfall fra husholdninger.

Kjøle- og fryserom i Trondenes leir

På Doffin er utlyst alt arbeid vedrørende utskifting av kjøle- og fryseanlegg i kjøkken- og messebygget i Trondenes leir. Det dreier seg om 8 kjølerom og 4 fryserom.

Varmemålere til fjernvarme og kjøling

Hafslund Varme skal inngå avtale med en ekstern leverandør om tjenesten levering av varmemålere til kundesentraler for fjernvarme. Tjenesten skal i hovedsak omfatte levering av:

- Tappevannsmålere med pulsutgang (qp=1,5 m³/h)
- Komplette energimålere med integreringsenhet, flowdel (opp til DN150) og temperaturfølere, samt kommunikasjonsmuligheter
- Utstyr for fjernavlesning, programvare m.m.

Varmepumpeanlegg med energibrønner i Frogn

Frogn Kommune kunngjør totalentreprise for etablering av varmepumpe basert på energibrønner. Varmen skal brukes som undervarme for kunstgressbane.

Urealistiske kraftfantasier

Norsk klimadebatt forkludres kontinuerlig av kraftbransjen og miljøorganisasjonene, trolig med hensikt. Det er ikke mulig å gi en komplett avklaring av de eventyrene som fortelles.

Hjernefrys

Hjernefrys er den norske oversettelsen av "brain freeze." Dette er en skarp smerte gjerne over nesen og bak pannen som man kan oppleve om man spiser iskrem eller spiser, eventuelt drikker noe annet kaldt i følge iskremorboka fra Kulinaris.

Selv om smerten føles i hodet ligger årsaken i munnen, nærmere bestemt ved at kroppen prøver å minimere varmetapet ved å klemme sammen blodkar, som igjen fører til at arteriene som leder blod til tunga utvider seg. Hjernefrys kan i enkelte tilfeller motkjempes ved å presse tunga opp mot ganen. Virker ikke dette kan du ta folde hendene over munn og nese og puste fort, dette for å få opp temperaturen i munnen. Virker ikke dette kan du drikke et glass romtemperert vann. Virker ikke dette rådes du til å spise iskremen din saktere og i mindre porsjoner.

GK Norge teknisk entreprenør for luftbehandlingsanlegg på det nye Østfoldsykehuset

GK er innstilt som Teknisk Entreprenør – Luftbehandlingsanlegg på det nye Østfoldsykehuset på Kalnes som skal stå ferdig i 2016. Dette er en totalentreprise med detaljprosjektering og utførelse av komplett luftbehandlingsanlegg inklusive alle spesialventilasjonsystemer til det nye sykehuset på ca 85 000 kvm brutto. I leveransen inngår det også medvirkning ved tverrfaglige/ integrerte tester samt ved idriftsettelsen, samt koordinering av alle leveranser til «rene rom» og spesialrom. Leveransen omfatter også bistand ved validering av rene rom etter EU-GMP regelverket.

Låste seg inne i kjølerommet under skytingen

Et kjølerom ble redningen da skytedespaden skjød vilt rundt seg under Batman-premierer i Aurora, Colorado.

- Jeg hadde akkurat stengt kiosken, og så hørte jeg skudd og folk sprang rundt i panikk, fortalte kvinnen som jobber på kinoen der massakren skjedde.

- Det første jeg tenkte var at jeg måtte få meg selv og kollegaene mine i trygghet, og jeg fikk oss inn på kjølerommet, og der var vi helt til det roet seg, fortalte hun.

Alfa Laval vinner unik energieffektiviseringsordre fra AkzoNobel, verdt SEK 60 millioner

Alfa Laval har mottatt en ordre på levering av et unikt kondenseringssystem til en av AkzoNobels kjemiske fabrikker i Tyskland. Ordren er verdt cirka SEK 60 millioner og leveringen er planlagt til 2013.

Alfa Lavals kondenseringssystem, som konsentrerer kaustisk soda ved hjelp av varmevekslere for fordampning og kondensering, vil bli installert i en fabrikk i Tyskland.

Alfa Laval fortsetter å utvide sin produktportefølje - kjøper ledende nisjebedrift i USA

Alfa Laval som er verdensleder innen varmeoverføring, sentrifugalseparasjon og væskehåndtering - har kjøpt det amerikanske selskapet Vortex Systems, en ledende produsent av innovativt blandingsutstyr for olje- og gassindustrien.

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

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 egner 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

LEDIGE STILLINGER

Bartnes A.s har lange og solide tradisjoner som kuldeentreprenør i Midt-Norge innen fagområdene butikk, klima, prosess og industri. Vi anser CO2 som framtidens kuldemedium og søker fortrinnsvis personell med erfaring og kjennskap til sub- og transkritiske systemer.



Vi søker:

Prosjekt/salgsingeniør

- Ingeniør, eller fagskoleutdannet med relevant bakgrunn
- Erfaring fra arbeider med tilbud og prosjektleveranser
- Evnen til å kunne arbeide selvstendig
- Gode datakunnskaper/gjøre bruk av Autocad
- Gode norske og engelskkunnskaper
- Evnen til å arbeide selvstendig og under press
- Førerkort klasse B/Egen bil

Serviceteknikker

Til oppstart, service og løpende vedlikehold av de fleste typer kuldeanlegg.

- El. og kuldeteknikk kompetanse
- Kjennskap til data og automasjon
- Kunne arbeide selvstendig
- Strukturert/Løsningsorientert
- God ordenssans og økonomisk forståelse
- Førerkort klasse B

Vi tilbyr:

- En utfordrende stilling
- Konkurransedyktig lønn
- Gode muligheter for personlig og faglig utvikling
- Et dynamisk arbeidsmiljø

For informasjon kontakt Stene på tlf/mob.: 73 89 47 01/920 12 590.

Skriftlig søknad snarest til enar.stene@bartnes.no

Johnson Controls Refrigeration leverer kuldeanlegg og kuldeutstyr, automasjon og varmepumper. I Norge arbeider 105 av våre 230 ansatte med fagområdet kulde ut fra våre kontorer og servicebaser i Tromsø, Harstad, Sortland, Trondheim, Ålesund, Bergen, Haugesund, Bærum og Oslo. Blant egne anerkjente merkevarer inngår **Sabroe, Stal, York, Gram og Frick**. Vi selger, prosjekterer og leverer skreddersydde kjøle-, fryse- og varmepumpeanlegg til industri, bygg- og energisentraler og driver utstrakt service. Vi ønsker å knytte til oss flinke medarbeidere til å bidra til en bærekraftig utvikling av vår bransje.



Vi søker:

Salgsansvarlig chillere og varmepumper - Sluppen, Trondheim

Utarbeidelse av tilbud, salg- og prosjektgjennomføring, koordinering av igangkjøring. Kontakt med konsulenter og kunder. Klima, energi - og prosessanlegg. Fordel med kuldeteknisk utdanning og salgs erfaring. Spørsmål kan rettes Egil Paulshus 95 03 45 33, eller Espen Aune 95 80 13 17

Salgsansvarlig industrielle kuldeanlegg og varmepumper – Vøyenenga, Bærum

Oppsøkende salg, tilbudsregning, utarbeidelse av tilbud, kontakt med kunder og konsulenter, kontraktsforhandlinger med slutt kunder. Krever solid kuldeteknisk utdanning og fordel med salgs erfaring. Spørsmål kan rettes Egil Paulshus 95 03 45 33 eller Roar Trælnes 97 16 65 93.

Prosjektingeniør industrielle kuldeanlegg og varmepumper – Vøyenenga, Bærum

Prosjektering og oppfølging av prosjekter. Krever solid kuldeteknisk utdanning. Utviklingsmulighet i Norges beste faglige enterprenørmiljø innen industriell kulde. Spørsmål kan rettes Egil Paulshus 95 03 45 33 eller Toralf Fure 67 17 11 00.

Service industri og marine – Sortland

Feilsøking, feilretting, service og vedlikehold og/eller Servicesalg, planlegging, tilrettelegging. Spørsmål rettes Vidar Mikalsen 90 72 45 07, Håkon Holen 40 44 07 00.

Serviceteknikere industriell kulde – Vøyenenga, Bærum og Bergen

Feilsøking, feilretting, service og vedlikehold. Spørsmål rettes Egil Lervåg 67 17 11 34 eller Håkon Holen 40 44 07 00

Søknad med CV, attester og skolepapirer sendes til Johnson Controls Norway AS – Refrigeration, Pb. 53, 1313 Vøyenenga.

Att: Personalavdeling. Merk konvolutten med stillingen som søkes.

Vi tilbyr et godt arbeidsmiljø, spennende og utfordrende arbeidsoppgaver med individuelt utviklingspotensiale i et særdeles solid fagmiljø. Tilpasset opplæring, konkurransedyktige lønnsbetingelser, gode pensjonsordninger og velregulerte velferdsordninger. Har du lyst til å jobbe sammen med de fremste fagfolkene i bransjen og er moden for nye utfordringer. Kontakt oss gjerne. Sentralbord Johnson Controls Norway AS +47 67171100.



10.000 færre varmepumper i 2011

Det ble i følge NOVAP i 2011 en nedgang i salget på ganske nøyaktig 10.000 enheter og hovedsakelig av luft-luft varmepumper. Det ble totalt solgt 84.396 varmepumper i Norge i 2011.

I 2010, som kanskje var noe spesielt p.g.a. den meget kalde vinteren, ble det solgt 93.334 varmepumper. Men markedet har stabilisert seg på et høyt nivå, så fjorårets nedgang er ikke dramatisk.

Rekord stort salg av vann-vann varmepumper i 2011

Disse varmepumpene er godt mottatt i markedet og det forventes at dette markedet vil holde seg bra fremover.

Nedgang for luft-vann varmepumper

Det var nedgang i forhold til 2010 og dette skyldes at noen luft-vann modeller ble trukket fra markedet samt at andre produsenter var i en overgangsfase, hvor de ventet på nye modeller. NOVAP forventer at dette markedet kommer sterkt tilbake i år siden det er kommet mange nye modeller og nye aktører på markedet.

Klimatkorrigering – nu även för kyla

En ökande användning av komfortkyla har gjort det intressantare å skapa system för att kunna normalårskorrigera fastigheters energianvändning för kyla.

En sådan modell - som redan används för beräkning av värme - är energisignaturmetoden. Den gör det möjligt att jämföra värmeanvändningen från olika år oavsett utetemperaturens variationer.

Metoden kan enkelt beskrivas som ett bitvis linjärt samband mellan energibehov och utetemperatur samt solinstrålning och dess samvariation med utomhustemperaturen.

Det har dock inte funnits någon etablerad modell för att använda energisignatur för komfortkyla.

I en rapport från Svenska Bygg-branschens Utvecklingsfond, skissar författarna Per Isakson, Installationsteknik KTH, och Pär Carling, EQUA Solutions, på en modell utgående från energisignaturen för att normalårskorrigera kylanvändningen för ett kontor. För att kontrollera metoden har man använt syntetisk energistatistik, som man skapat genom simulering med en kontorsmodell och ett stort antal väderfiler från olika svenska orter.

www.sbuf.se och www.sveby.org



EPTec er en sunn og solid arbeidsplass med et godt faglig og sosialt miljø og gode betingelser. Gjennom flere tiår har vi representert CIAT på det norske markedet og når vi nå i tillegg har GEA Grasso som samarbeidspartner på ammoniakk-maskiner, har vi et stadig voksende marked. Vi søker derfor flere medarbeidere til stillinger for våre kontorer i Oslo og Moss.

Salgs-/prosjektingeniør

til å lede prosjektgjennomføring av store og komplekse prosjekter med overordnet ansvar for økonomi og fremdrift. Man vil være ansvarlig for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø i eget prosjekt samt planlegge og rapportere økonomi og fremdrift. Personen må ha relevant utdanning på høyskolenivå.

Serviceleder (Oslo)

til å delegere oppgaver til serviceteknikere, oppfølging og tilbake-rapporteringer av servicereporter samt noe utføring av serviceoppdrag. Personen må ha erfaring og fagbrev i kuldeteknikk.

Kuldetekniker

til utfordrende og lærerike oppgaver innen installasjon og service av kuldeteknikk utstyr. Primært for oppdrag i Østlandsområdet, men noe reisevirksomhet bør påberegnes. Personen må ha med fagbrev i kuldeteknikk.

For alle stillinger kreves relevant utdanning samt god norsk framstillingsevne.

Spørsmål om stillingene rettes til Rolf Sonderkamp tlf 2324 4662 eller mobil 953 01 446

Skriftlig søknad med CV sendes til rolf@eptec.no



GEA Grasso ammoniakk varmepumpe

www.eptec.no

Sommeren 2012



Hørt

Sommerværet har gjort det enda vanskeligere å få nordmenn til å forstå at vi står foran en global oppvarming.

Sydenflukt

Nordmenn flykter til Syden etter at både juni og juli var kaldere enn normalt. Og flyturer gir store utslipp av klimagasser som gir global oppvarming

Klimaanlegg kan gi klimakrise

- Endelig er sommeren her for fullt (?) og selv om vi nå nyter varmen ute, liker vi fortsatt best å ha det litt kjølig inne, heter det i en pressemelding fra Renas, en ideell organisasjon som administrerer en landsdekkende innsamlings- og behandlingsordning for kasserte elektroprodukter

Aldri før har det norske folk hatt flere

klimaanlegg enn nå. Men apparatene som gir oss godt innemiljø kan være svært skadelig for det globale miljøet om de ikke håndteres på riktig måte. Klimaanlegg kan nemlig inneholde klimagasser som er 11 000 ganger farligere enn CO₂.

Bransjen melder om rekordsalg. Men de færreste er klar over at den kortsiktige gleden ved å ha det kjølig inne om sommeren, kan gi en varmere klode på lang sikt.

Ved vanlig bruk er det liten risiko for at klimagass slipper ut fra disse anleggene. Problemet oppstår når anlegget skal skrotes og gassen siver ut. Da vil den gassen som siver ut gjøre stor skade. Derfor er det viktig at det er fagfolk som står for denne jobben.

Laveste strømpris på 12 år

Men noe godt kommer det da ut av en våt sommer. Strømprisen har ikke vært så lav en ukedag på 12 år. Forklaringen er høy produksjon fra velfylte vannkraftmagasin og lite etterspørsel etter strøm.

Mer regn i framtiden

Med endret klima vil det regne mer over hele Norge. Unntaket kan bli Sør-Norge om sommeren.

Klimaforskere har med midler fra Norges forskningsråd forsøkt å bringe fram sikrere svar om framtidens klima i Norge. Dette har de funnet:

- Høyere temperatur og mer nedbør er aller mest sannsynlig.
- Det kommer neppe til å blåse mer i gjennomsnitt. Men det kan bli flere tilfeller med ekstrem vind.
- Mer ekstremnedbør
- Det regner nesten 20 % mer i Norge nå enn det gjorde år 1900.

Høysesong for å krangle med naboen

Støy fra varmepumper er blant det som irriterer naboer. Og antall nabokrangler har vært jevnt økende de siste årene. I fjor behandlet Konfliktrådet 558 nabosaker, mot 466 i 2010. For første halvår er det registrert 268 nabokrangler på landsplan, I fjor ble det registrert 246 krangler for første halvår.

Sommeren er høysesong for slike klager. Og bedre blir det ikke når det er dårlig vær. Det er kommet noen forespørsler om støy fra varmepumper, og situasjoner der naboer har trampoliner i hagen, hvor ungene hopper til klokken 22 om kvelden. Men folk klager egentlig om det samme som før

Ny forhandler av Taconova produkter i Norge

Taconova fra Sveits har i snart 50 år produsert og levert innovative produkter utviklet for oppvarming eller kjøling, sanitær og inneklima applikasjoner.

Produktene har vært i kontinuerlig utvikling, og de tilbyr i dag et fremtidsrettet produktprogram som oppfyller dagens krav til driftssikkerhet.

EnercomØst SGP AS har gjennom sine mer en 10 år vært en ledende totalleverandør av vannbårne varmeanlegg, gulvvarme, radiatorer og varmepumper til hele landet og har godt kjennskap til Taconova sine produkter. EnercomØst ble fra 1. juli 2012 en del av SGP Varmeteknikk AS. EnercomØst SGP AS



Andreas Leinfellner, salgssjef Taconova og Frank Olsen, daglig leder EnercomØst SGP AS.

holder til i samme lokaler i Moss som tidligere.

Som ny representant for Taconova i Norge kan man tilby Taconovas produkter til nye og eksisterende kunder. Taco-Setter Bypass 100 Strupeventiler, Nova-Mix Value blandeventiler og TacoVent luftenventiler er blant de produktene som er velkjente i det norske markedet.

Daglig leder i EnercomØst SGP, Frank Olsen er svært fornøyd med å kunne fortsette sin nære relasjon til Taconova og også vise frem produktene på årets VVS-dagene

- Det blir første gang EnercomØst AS stiller ut på VVS-dagene 17-19 oktober på stand nr. D03-32 som en del av SGP.

Kylskåpets historia

Av Anders Lindborg

Kulde 3/2012 sidan 18 har några informationer som inte stämmer. Det var inte ingenjören Carl von Linde som uppfann detta. 1876 var han Professor vid Münchens Tekniska Högskola och byggde en stor tvåcylindrig horisontell kompressor som installerades i ett bryggeri i Trieste. En österrikisk bryggare hade tröttnat på att ta upp naturis till bryggeriet. Naturis var annars den enda metoden att skapa kyla till bryggerierna. 1979 installerades den första Lindemaskinen hos Carlsberg i Köpenhamn, maskinrummet finns kvar men man tillverkar inget öl där numera.

Fakta Carlsberg, Köpenhamn.



Så vidare till kylskåpets historia. Den hittar man med fördel i "A History of Refrigeration throughout the world" av Roger Thévenot, IIR 1979. De första kylskåpen var isskåp, en överdel för isblock och varor undertill.

En av de första små kylmaskinerna 1905 var Audiffren-Singrün ett helhermetiskt system som arbetade med SO₂ och man hittar än idag fungerande apparater. Tyvärr har någon sågats sönder och det är ingen trevlig upplevelse. Jag återkommer med en funktionsbeskrivning av denna trevliga apparat.

Danmark gjorde ett kylskåp 1910 "Kolibri" de närmaste åren kom flera "Chico" i Kalifornien, "Onazote" i England, Kelvinator i USA, Japan med SO₂ och 1931 Electrolux och Servel. SO₂ är intressant då det kan arbeta i helhermetiska system men luktar illa liksom ammoniak. Det rör sig om så små mängder (några 100 gram) att dessa aggregat inte är farliga.

Så historien om ett kylskåp på ett sjukhus Cleveland Ohio som läckte ut ammoniak och mer än 100 personer omkom. Med min kunskap om ammoniak kunde jag inse att det var fysiskt omöjligt att avliva så många människor med ammoniak från ett kylskåp. Dessutom skulle denna händelse varit väl känd inom kyltekniken. Vad hände?

On May 15, 1929, the main building of the Cleveland Clinic shook after an explosion shortly past 11:30 am. Den 15 maj 1929, skakade huvudbyggnaden på Cleveland sjukhuset av en explosion. The exact time of the explosion is known due to a clock on the third floor balcony stopped at that time. Explosionen utlöstes av en brand, som startade i källaren av att en glödlampa var alltför nära nitro-cellulosa eller röntgen film.

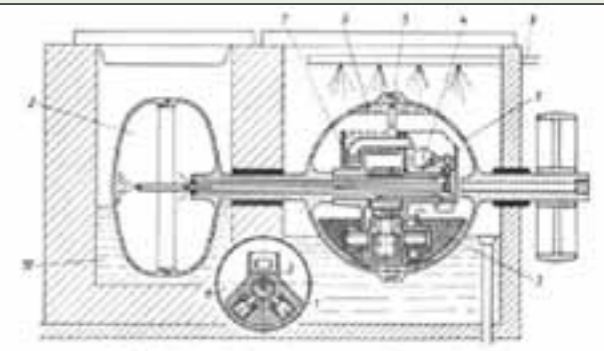


Bild 220. Jrefriger Aggregat von Dr. Ing. Carl von Linde
1. Kältemittel, 2. Ventile, 3. Ventile, 4. Ventile, 5. Ventile, 6. Ventile, 7. Ventile, 8. Ventile, 9. Ventile, 10. Ventile

The resulting fire released a deadly bromine gas which filtered through the four story brick building slowly at first.

Branden skapade en skorstensverkan i sjukhusbyggnaden med dødlig gas av brom som förstärktes av en andra och större explosion, från källaren och förhindrade personer att fly ned för trappor och hissar.

The hollow center of the building soon filled with gases and then the intense heat below sent the fumes swirling upward.

För sent insåg man att de bruna ångorna innebar döden.

So sudden was the catastrophe that many simply had no time to reach the open air and safety.

Folk dog där de stod eller satt och totalt dog 123 personer.

Att en gas luktar innebär inte att det är ammoniak och här kunde man se den bruna gasen.

Sertifisering i lodding

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



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

Kursets innhold:
Lodde-teori. Praktiske øvelser. Gjennomgang av prosedyreprøve. Praktisk loddeprøve. Teoretisk prøve. Visuell- og trykktest av loddeprøven for godkjenning.

Kursets varighet 1 dag. Pris ved forespørsel.

Ekstra opplæring kan avtales.

Vi holder kurs på Mantena AS Oslo og ute på bedriftene, kan også holdes etter arbeidstid.

Påmelding: Kåre Elvebråten.
Telefon mobil: 91 37 43 11
E-mail: kare.elvebraten@mantena.no

Eksaminator: Peter Rabone
Telefon mobil: 90 74 61 11
E-mail: Peter.Rabone@IKM.no

Mantena

IKM
IKM Inspeksjon AS

Nordens største VRF-anlegg i Lyngdal



Alleen shoppingssenter i Lyngdal.

I desember 2012 åpner Norgesgruppen Alleen shoppingssenter i Lyngdal. Norgesgruppen har valgt LG Multi V III HR til det 18.000 kvadratmeter store senteret.

Stanley Pettersen hos teknisk entreprenør ERV Teknikk i Lyngdal forteller at det var flere grunner til at Norgesgruppen valgte dette systemet.

- Det er et energieffektivt system som tar lite plass og er lett å installere. Det er en varme- og klimaløsning som takler utfordringene store shoppingssentre har med varme- og klimakontroll. Med dette systemet vil Alleen shoppingssenter få mulighet til stabil og riktig temperatur bestemt av hver enkelt leietaker.

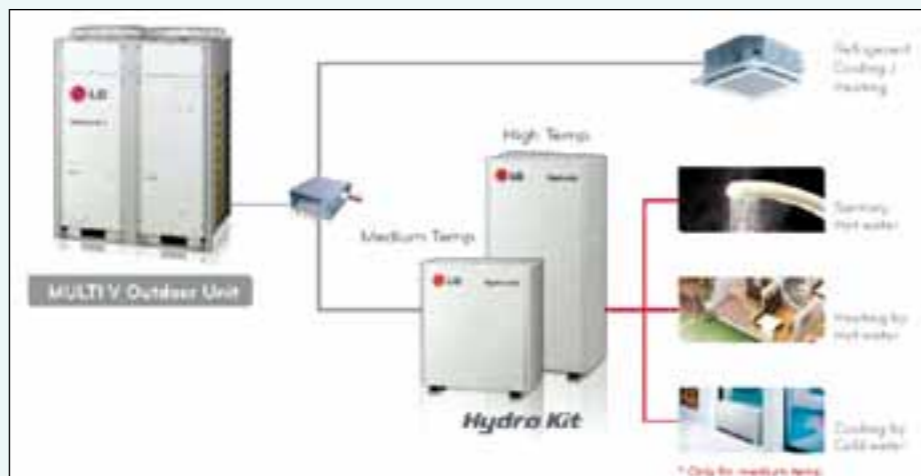
Bedre innelima og større trivsel

Dette vil føre til bedre innelima og større trivsel for kunder og ansatte. Systemet kan flytte og gjenvinne energioverskudd fra belysning, mennesker og maskiner i en del av bygget og bruke dette til oppvarming i en annen del av bygget.

- Vi kan for eksempel flytte overskuddsvarme fra 2 etg. og bruke dette til oppvarming i 1 etg. forklarer Pettersen.

Enkelt og sikkert

Varmepumpen LG Multi V III HR er et bra valg for oss som teknisk entreprenør forteller Pettersen. Den er både enkel å montere og mindre plasskrevende. Selv ved montering av anlegg i denne størrelsen blir det svært lite lodding og varmemarbeider for å installere systemet. LG Multi V III HR har en større fleksibilitet og gjør montering enklere. Den henter energi fra luften og omgivelsene både ute og inne. Dermed blir det ikke nødvendig med boring av energibrønn.



Energiforbruket fordeles etter faktisk forbruk

Energiforbruket til kjøling og oppvarming kan enkelt fordeles etter faktisk forbruk hos hver enkelt leietaker. For oss er det også greit å vite at hele systemet kan kontrolleres og overvåkes via SD-anlegg (AC Smart II, BACnet, LonWorks, Modbus), opplyser Pettersen.



Stanley Pettersen arbeider hos ERV Teknikk AS i Lyngdal og har mange års erfaring i bransjen.

Høy energieffektivitet med gjenvinning - COP inntil 7,1

LG Multi V III leveres med varmekapasitet fra 25kW til 252 kW og kjølekapasitet fra 22 kW til 224 kW. Ved å kombinere flere anlegg kan man få så stor effekt som man ønsker.

For hver kW som tilføres kan man få inntil 7 ganger så mye varme- og kjøleeffekt igjen. Løsningen kan oppfylle alle krav i henhold til nye byggforskrifter (TEK10).

Varmepumpen passer like godt til leiligheter, kontor- og næringsbygg

Bauer Energi AS er offisiell distributør av LG og Panasonic varmpumper i Norge.



Bauer Energi avd. Prosjekt arbeider for å finne de beste og mest kostnadseffektive løsningene for både installatørene og deres kunder sier Ronny Kolstad hos Bauer Energi avd. Prosjekt.

FAKTA OM ALLEEN SHOPPINGSENTER

Alleen shoppingssenter Lyngdal har et areal på totalt 18.000 m² fordelt på to etasjer og vil få den største installasjonen med LG Multi V III HR i Norden.

- Varme og kjøling i ventilasjonsanlegg består av 12 stk. LG Multi V III med totalt 672 kW kjøling og 756 kW varmekapasitet fordelt på 4 stk. Cowent ventilasjonsanlegg med DX-batteri.
- Varme og kjøling i butikkene har 6 stk. LG Multi V III HR med totalt 336 kW kjøle- og 378 kW varmekapasitet fordelt på 56 innedeler for lokal kjøling og oppvarming i butikker.
- LG Multi V III HR er en komplett varme- og klimaløsning med varmegjenvinning som kan kjøle, varme og produsere varmtvann på samme tid.
- Løsningen kan levere inntil 100 % av varmebehovet ned til -20° C. Systemet har en COP på inntil 7,1 ved samtidig kjøle- (40 %) og varmedrift (60 %).

GK har Norges mest energieffektive bygg

Vil bare bruke 67 kWh pr. m² i året



Miljøhuset GK er et passivhus vil bruke 67 kWh pr. m² i året.



Bellonas Guro Nereng var svært glad for at GKs passivhus bruker enda mindre energi enn Bellona-bygget, og gratulerte Kon-sernsjef Jon Valen-Sendstad og GKs eier John-Erik Karlsen (t.h.).

Bellonas Guro Nereng gratulerte GK-sjef Jon Valen-Sendstad og GKs eier John-Erik Karlsen med Norges mest energieffektive kontorbygg, og overrakte en kasse vin som bevis på at GKs nye hovedkvarter er mer energieffektivt enn Bellonas eget.

Det var under åpningen av Bellonahuset at Frederic Hauge lovet en kasse vin til

de første som klarte å oppnå lavere energibruk enn miljøorganisasjonen. Under åpningen av Miljøhuset GK torsdag, ble det klart at bygningen som er et passivhus vil bruke 67 kWh pr. m² i året, knappe 1 kWh pr m² i året. mindre enn Bellonas bygg.

Konsernsjef Valen-Sendstad sendte ut-

fordringen videre og lovet en kasse vin til de første som klarer å bygge et bygg som bruker mindre energi enn GKs passivhus. – Jeg håper at noen slår oss, og helst så fort som mulig, sa han.

Med energibruk ned mot en tredjedel sammenlignet med andre nybygg, vil

Forts. neste side

NYHET! For det kommersielle markedet

PACi hører til i Panasonic profesjonelle serie sammen med Panasonic sitt VRF system ECOi. Panasonic har utviklet en kraftig serie med et stort arbeidsområde og imponerende energidata. Innedelytelser fra 3,6 til 25 kW og utedelytelser fra 6 – 25 kW gjør PACi elite til et fleksibelt alternativ for de fleste lokaler. Serien har et stort utvalg av innedeler, blant annet veggmodeller opp til 7 kW.

Se produktbilde på bladets forside!

Nye prosjekter på gang? Rehabilitering eller nybygg, ta gjerne kontakt med en av våre spesialister innen prosjekt og næring.

EcoConsult AS
varmpumper/aircondition ●●●●

Kom og besøk vår stand

WVS 2012 dagene
ENERGI OG MILJØ I BYGG

Du finner oss i Hall D
stand nr. D-0426

MEST KJØPT I NORGE

17-19. oktober
på Norges Varemesse, Lillestrøm.

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

hovedkontoret til den totaltekniske entreprenøren GK være en svært lønnsom investering og samtidig godt for miljøet.

– Den ekstra investeringen på fire millioner kroner i passivhusstandard vil være nedbetalt i løpet av 4-5 år, på grunn av redusert energibruk. Vi har beregnet at vi sparer cirka 900.000 kroner i året, sa Jon Valen-Sendstad.

Passiv hus – Hva er det?

Et passivhus er langt tettere og bedre isolert enn andre bygninger. Beregninger foretatt etter passivhusstandard viser at bygget kan bruke ned mot 52 kWh per m² i året. Et bygg med energimerke C kan bruke opp mot 168 kWh per m² i året. Etter kriteriene for Energimerkingen vil GKs bygg bruke 67 kWh, mot Bellonas 68.

Beregningene viser at Miljøhuset GKs passivhusstandard vil redusere energibruken med 1,1 GWh årlig. CO₂-utslippene vil dessuten reduseres med 435 tonn per år. Det tilsvarer utslippene



I GK-huset er en tavle som løpende oppdaterer om

- TID Tid til investering i passivhus-standard er inntjent
- NOK Kroner spart på passivhus-standard sammenlignet med bygg energimerket C
- CO₂ Redusert CO₂-utslipp sammenlignet med bygg energimerket C

fra 200 biler med en årlig gjennomsnittslengde på 13.800 km.

Mer energi til kjøling om sommeren enn til oppvarming om vinteren

At bygget er så tett betyr at det vil bruke mer energi til kjøling om sommeren enn til oppvarming om vinteren. 96-97 prosent av energien til oppvarming, varmt-

vann og ventilasjon genereres av de store varmepumpene som står utenfor huset.

– Dette viser at standardene ikke er for strenge så lenge prosjektet planlegges og utføres godt. Det er store potensialer for å redusere energibruken i private og offentlige næringsbygg, sa Valen-Sendstad.

Enova støtte

Enova har støttet byggingen av Miljøhuset GK med fire millioner kroner, og Enova-sjef Nils Kristian Nakstad har fulgt byggeprosessen på nært hold og berømmet GK under åpningen for deres bidrag til å redusere energibruk i bygg.

– Vi støtter aktører som GK som går foran og de vil danne grunnlag for å sette en ny standard og bidrar til å endre en hel byggeskikk, sa Nakstad.

Beregninger utført av Enova viser at energibruken i yrkesbygg kan reduseres med 6-8 TWh fram mot 2020. I Norge brukes det årlig 35-38 TWh i næringsbygg, og bare på effektiv drift er det mulig med reduksjoner opp mot 15 prosent.

GKs Miljøstipend på kr 100.000 for ingeniørstudenter til kinesiske Yidan Jia

GK Norge har etablert et nytt, årlig miljøstipend på 100.000 kroner. Alle masterstudenter som planlegger å skrive en oppgave om energi og miljø kan søke.

Hensikten med stipendet er å inspirere masterstudenter til å skrive masteroppgaver som kan gi bedre kunnskap om et problem eller bidrar til å utvikle gode, miljøvennlige løsninger, sier Jon Valen-Sendstad konsersjef i GK.

Det er viktig for GK Norge å bidra til faglig utvikling, samt at energieffektivisering og et bedre miljø er bærebjelker både i vår forretnings- og samfunnsansvarsstrategi.

Vil virke som en stimulas

GK håper Miljøstipendet vil virke som en stimulas for ingeniørstudenter til å ta en mastergrad. GK ønsker at flere enn i dag skal ta steget fra fullførte bachelorstudier til å gjennomføre en master.

Det er mer enn ideen til selve masteroppgaven som teller når mottakeren skal



Masterstudent Yidan Jia fra arkitektavdelingen ved NTNU fikk GKs miljøpris på kr 100.000. Hun kom fra Kina for et år siden for å ta sin mastergrad ved NTNU om energibesparinger.

velges. Studenten må kunne vise til gode resultater og utvikling på bachelorstudiet, samt ha oppnådd en god karakter på prosjektoppgaven.

I tillegg vektlegges personlige egenska-

per som engasjement, kreativitet, ansvar og evne til å fullføre.

Yidan Jia

Yidan Jia ble tildelt prisen for sin diplomoppgave på temaet «nearly zero energy neighborhoods», som fokuserer på energieffektiv rehabilitering av eksisterende boligblokker. Hun er student ved masterprogrammet i bærekraftig arkitektur ved NTNU. Yidan Jia har fremragende karakterer og er kjent for å være en hardt arbeidende student med god teknologikunnskap.

Diplomoppgaven leveres i mai 2013, og er tilknyttet et prosjekt som er finansiert av EUs syvende rammeprogram, med for-bildeprosjekter i Oslo, Malmö, Grenoble i Frankrike og Eibar i Spania. På den norske siden er det NTNU, SINTEF Byggforsk og Oslo kommune i samarbeid med FutureBuilt som deltar i EU-prosjektet. Yidan Jia kommer i hovedsak til å jobbe med Oslo-prosjektet, men med GKs miljøstipend vil hun nå også kunne besøke prosjekt og prosjekteringsteam i Sverige, Spania og Frankrike.

KULDE- OG VARMEPUMPEBRANSJENS innkjøpsregister

Kulde- og varmepumpebransjens innkjøpsregister utkommer seks ganger i året. Pris 2012: kr. 165,- pr. linje pr. halvår.

Bestilling, avbestilling og endringer skjer halvårsvis pr. 10. juli og 10. januar. Bestilling: Åse Røstad +47 67 12 06 59 – E-post: ase.rostad@kulde.biz.

– se også
www.kulde.biz

AIRCONDITIONING

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

Aircon AS
Enebakkveien 304, 1188 Oslo
Tlf. 23 38 00 40 Fax 23 38 00 41
Mobil: 92 22 22 22
Air-con@online.no www.air-con.no

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555 webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

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

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

FJ Klima Norge
Fossegrenda 30 B, 7038 Trondheim
Tlf. 72 88 86 64, Fax 73 96 80 91
firmapost@fjklima.no www.fjklima.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

Klimax AS, www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10

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

Norsk Kuldesenter A/S
Frysjaavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no

Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90

Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

Theodor Qviller AS
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no post@qviller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

ARMATURER OG VENTILER

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax: 22 72 38 19
E-post: post@astec.no Spjeldventiler og strupeventiler. Innregulerings- og returventiler: Comap, Vacuum- og luftventiler: Durgo

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

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

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

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

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

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AUTOMATIKK OG INSTRUMENTER

Airproduct AS
Tlf. 22 76 14 10 Fax: 21 55 21 23
www.airproduct.no E-post: post@airproduct.no

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

E-post: info@bselcontrol.se
Spesialprodukter: Styr- og reglerteknikk

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81

E-post: firmapost@flyindustri.no

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

E-post: post@gk.no
Internett: www.gk.no

Hasvold a.s info@hasvold.no
Tlf. 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54

Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01

E-post: firmapost@jci.com

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Norsk Kuldesenter AS
Frysjaavn. 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

Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no

Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

AVFUKTNING
Ateam Innklimaservice AS
Tlf. 23 12 67 00 Fax 23 12 67 01
service@ateam.no www.ateam.no

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

BEFUKTNING
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Flåkt Woods AS
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 opphengsystemer

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

Olímpia Splendid
Klimax AS, www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20

avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10

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
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.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

Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

Moderne Kjøling AS www.renkulde.no

Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FORDAMPERE - LUFTKJØLERE

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Friganor A/S
Grenseveien 65, 0663 Oslo
Tlf. 23 24 59 50 Fax 23 2459 51
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41610513 Fax +47 66906554
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no

Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

FREKVENSBOMFORMERE

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

ISAKKUMULATOR

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
cTc FerroFil A/S
Runnibakken, 2150 Årnes
Tlf. 63 90 40 00 Fax 63 90 40 01
www.ctc.no
firmapost@ctc.no
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Theodor Qviller a.s
Jogstadvn. 25, PB 97, 2027 Kjeller
Tlf. 63 87 08 00 Fax 63 87 08 01
www.qviller.no
post@qviller.no
RC Calmac

ISMASKINER

Buus Køleteknik A/S
Elsovej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30 Fax 23 03 90 31

ISVANNSMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no
www.ca-nor.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Rittal AS
Regnbueveien 10, 1405 Langhus
Tlf. 64 85 13 00 Fax 64 85 13 01
www.rittal.no
rittal@rittal.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Armacell GMBH – Armaflex
Tlf. 97 76 27 00
www.armacell.com
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no

CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D11,
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Representant for Armaflex cellegummi produkter
Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruge.no
www.kruge.no
Klammer og festemateriell
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KJØLE- OG FRYSE-ROMSDØRER OG PORTER

DAN-doors AS
Industrivej 19, DK-8660 Skanderborg
Tlf. +45 87 93 87 00

www.dan-doors.dk
E-post: pp@dan-doors.dk

Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no

KJØLEROM OG INNREDNINGER

Alminor A/S
Postboks 14, 3666 Tinn Austbygd
Tlf. 35 08 11 11 Fax 35 08 11 00
E-post: mail@alminor.com
Alminor hyllleinredning
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no
www.fresvik.no
Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
www.n-k.no
Scott Termofrost AS
Postboks 107 Kalbakken, 0902 Oslo
Tlf. 66 98 36 60 Fax 66 98 36 66
E-post: linda@termofrost.no
Thermocold KFD,
Tlf. 69 10 24 00 Fax 69 10 24 01
www.thermocold.no
post@thermocold.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

KJØLESKAP OG MONTERE

Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no

KJØLETÅRN

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

KJØLEUTSTYR FOR LUFTKONDISJONERING

Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Tokan Trading AS
Tlf. 22 11 52 50
www.tokan.no
E-post: tokan@tokan.no

KOBBERRØR

Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
LG - Panasonic

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Ca-Nor Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
ca-nor@ca-nor.no
www.ca-nor.no
Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia, Vøllebekkveien 2 B, 0598 Oslo, Postboks 134, 1309 Rud, Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50
firmapost@thermia.no
www.thermia.no
www.danfoss.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
Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Kuldeagenterur AS
Postboks 4002, 3005 Drammen
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenterur.no
www.kuldeagenterur.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no
Agenturer: Mitsubishi electric
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
MTK, Midt Troms Kjøleservice AS
Tlf. 90 17 77 00
www.mtkas.no

Norsk Kuldesenter A/S
Frysjavn. 33, 0884 Oslo
www.n-k.no
Tlf. 22 18 02 31 Fax 22 18 11 32
Novema kulde AS,
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50, Fredrikstad 69 36 71 90
PAM Refrigeration A/S
Flatebyvn 8B, Tistedal, PB 327, 1753 Halden
Tlf. 69 19 05 55 Fax 69 19 05 50
E-post: pam@pam-refrigeration.no

Parlock AS
Tlf. 32 75 44 77 Fax 32 75 44 80
www.parlock.no
E-post: parlock@online.no
Technoblock Norge AS
Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no
www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se
www.technoblock.se
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund
Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klyngjhem@oyangen.no
HOWDEN Representant

KONDENSATORER

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil
www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no
www.eptec.no
Flåkt Woods AS
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
Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de

Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Novema kulde AS
www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S,
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KULDEBÆRERE

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no

Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no
www.kemetyl.com
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Statoil Fuel & Retail Norge AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 20 00
E-post: kjemi_support@statoil.com
Kjølevæsler/kuldebærere, div. Kjemikalier

KULDEMEDIER

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Stiftelsen ReturGass
Horgenvæien 227, 3300 Høksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post:post@returgass.no
Web: http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyse, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Yara Praxair, Tlf. 04277,
www.yarapraxair.no

LABORATORIE- OG ANALYSETJENESTER

Invicta AS oil lab, Tlf. 22 90 13 80
support@invicta.no
www.invicta.no
Isovalor AS
Tlf. 32 25 09 60
Analyse av syntetiske kuldemedier og olje
anne.ebbesen@returgass.no
www.returgass.no

LODDE OG SVEISEMATERIELL

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69
www.mellotif.se
ess@tele2.no
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Sveise- og Loddeteknikk AS
Tlf. 67 90 10 09 Fax 67 90 31 88
E-post: sveiselodd@c2i.net
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTKJØLERE

Güntner AG & CO KG
Tlf. +47 41 61 05 13 Fax +47 66 90 65 54
bjorn.solheim@guentner.dk
www.guentner.de
Medisinlaboratorie-kjøleskap
Dometic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no
Ullstrøm-Fepo A/S
Østre Aker vei 99, 0596 Oslo
Tlf. 23 03 90 30, Fax 23 03 90 31

MEDISINSK KJØL OG FRYSE

Dometic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50
www.dometic.no

MIKROBOBLE-UTSKILLER

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
FLAMCO
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS
Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Rodigas - Canalsplit
Borresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Glava A/S
Sandakerveien 24 C, D 11
Postboks 4461, Nydalen, 0403 Oslo
Tlf. 22 38 67 00 Fax 22 38 67 77
www.glava.no
Avd.: Stavanger, Bergen, Tr.heim, Lillehammer, Narvik, Tromsø.
Isoklammer

Hillco Agentur AS
Tlf. 23 17 52 80 Fax 23 17 52 81
www.hillco.no
post@hillco.no
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
CIM Norge AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimnorge.no
info@cimnorge.no
Hasvold AS,
info@hasvold.no
Tlf 22 65 86 10 Fax 22 65 96 54
Impex Produkter AS, Tlf. 22 32 77 20
www.impex.no
info@impex.no
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no

OLJE- OG SYRETESTER

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

OLJER OG SMØREMIDLER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Yellow Jacket
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no
www.petrochem.no
Schlosser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Uno-X Smøreolje AS
Besoksadr. Drammensvn. 134, 0277 Oslo
Postadr: Postboks 202 Skøyen, 0213 Oslo
Tlf. +47 22124151 Mobil +47 92809154
www.unox.no
eirik.stormnes@unox.no
Spesialprodukter: Smøremidler og oil safe smøreutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

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

OVERVÅKNINGS- OG ALARMANLEGG

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
Internett: www.borresen.no
IWMAC AS, Tlf. 98 25 00 07
www.iwmac.no
E-post: iwmac@iwmac.no
Leverandør og tjenester for overvåkning, styring, innsamling og formidling av data fra bl.a. kjøle- og fryseanlegg og ventilasjonsanlegg via web og mobilteknologi.
Johnson Controls Norden A/S
Tlf. 23 03 61 00 Fax 23 03 61 01
E-post: firmapost@jci.com
Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no
Schlosser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
E-post: schlosser-moller@schlosser-moller.no
Internett: www.schlosser-moller.no
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no
ttc Norge A/S
Postboks 54, 1851 Mysen
Tlf. 69 84 51 00 Fax 69 89 45 10
sales@ttc.no
www.ttc.no
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

UTLEIE KJØLEMASKINER

CA-NOR Kjøleindustri AS
Tlf. 24 17 70 00 Fax 24 17 70 01
www.ca-nor.no
ca-nor@ca-nor.no
Kapasiteter fra 2 kW til 1 MW

PREISOLERTE RØRSYSTEMER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Friges - Dual Split
Isoterm AS
Frya Industriområde, 2630 Ringebu
Tlf. 61 28 14 00 Fax: 61 28 14 01
www.isoterm.no
E-post: isoterm@isoterm.no

PUMPER

Bauer Energi AS,
Tlf. 02555
webshop.bauer-energi.no
Wilo

Finisterra AS
Hauketovn. 11, 1266 Oslo
Tlf. 22 61 14 80 Fax 22 75 47 81
E-post: firmapost@flyindustri.no

RØRMATERIELL

Kruge AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruge.no
www.kruge.no
Klammer og festemateriell, kuplinger og deler for rillesystem

Moderne Kjølning AS
www.renkulde.no

SPLITTSYSTEM

Klimax AS,
www.klimax.no
avd. Ølen 53 76 66 90,
avd. Hamar 62 53 05 90,
avd. Oslo 23 12 64 20
avd. Stavanger 47 46 04 75
avd. Haugesund 52 22 31 10
Technoblock Norge AS, Tlf. 22 37 22 00
Sagv. 17, 0459 Oslo
www.technoblock.no

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

AKERSHUS

2 Snømenn AS
Tlf. 99 72 55 50 post@2snomenn.no

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

Akershus Kulde
Jessheim, Tlf. 63 93 60 93

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

Johnson Controls Norway AS
Ringeriksveien 169
Postboks 53, 1313 Vøyenenga
Tlf.+47 67 17 11 00
Fax +47 67 17 11 01
kulde@jci.com

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

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

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

Theodor Qviller AS
Tlf. 63 87 08 00
www.qviller.no post@qviller.no

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

FINNMARK

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

GK Kulde Alta
Pb 2130 Elvebakken,
Altavn. 232, 9507 Alta
Tlf. 78 44 90 00 kulde@gk.no

GK Kulde Hammerfest
Rørvikvn. 13, Pb 259, 9615 Hammerfest
Tlf. 78 41 16 36 kulde@gk.no

GK Kulde Kirkenes
Nybrotsveien 80, Pb 104,
9914 Bjørnevatn
Tlf. 78 99 24 42 kulde@gk.no

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

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

HEDMARK

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

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

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

Pronova AS, avd. Hamar
Tlf. 62 58 53 10
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

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

AUST-AGDER

Grimstad Kuldeservice AS
Tlf. 37 04 27 38 Fax 37 04 88 83
grimstad@kuldeservice.no
www.kuldeservice.no

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

BUSKERUD

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

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

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

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

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

Gravermoen Klima
Holleiaveien 8, 3533 Tyrstrand
Tlf. 91597190
trond@gravermoenklima.no

Hallingdal Storkjøkken og Kjølservice AS
Stølsvegen 40,
3580 Geilo
Tlf. 32 08 84 30 Fax 32 09 25 75
hstokjo@online.no

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

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

GK Kulde Bergen
Pb 4, Ytre Laksevåg, 5848 Bergen
Wallemslie 18, 5164 Laksevåg
Tlf. 55 94 50 00 kulde@gk.no

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

Klima og Energi Service AS
Tlf. 53 40 99 70 post@kes.no

KV Teknikk AS
Tlf. 56 55 44 22 hans@kvteknikk.no

Maskinkontakt AS
Tlf. 55 24 87 90 Fax 55 24 80 35
post@maskinkontakt.no

Termo Teknikk AS
Parken 4, 5725 Vaksdal
Tel. 55 27 33 90, 93 00 98 91
bruvik.termoteknikk@gmail.com

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

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

MØRE OG ROMSDAL

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

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

Johnson Controls Norway AS
Tonningsgate 23
Postboks 954, Sentrum, 6001 Ålesund
Tlf. +47 70 10 31 70
Fax +47 70 10 31 71
kulde@jci.com

Kulde & Elektro AS
Tlf. 98 05 55 55
post@kulde-elektro.no
www.kulde-elektro.no

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

MMC Kulde AS
6040 Vigra
Tlf. 81 57 00 02 Fax 70 10 81 10
office@mmc.no www.mmc.no

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

Nilsen Frys & Kjølteknikk 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
klyngghjem@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

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

Namdal Kjølservice 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 Kjølservice AS
Tlf. 75 55 05 40 Fax 75 55 05 12
www.bogens-kjoleservice.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 Kjølservice AS
Tlf. 76 08 82 81 Fax 76 08 86 55
post@lofoten-ks.no

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

NKV AS, v/Geir-Runar Munkvold
Tlf. 91 55 52 60 munkvold@nkv-as.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 Bodo
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

OPPLAND

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

Kulde Øst AS,
tlf. 982 08 450 steinar@kuldeost.no

Larsen's Kjølservice 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



LARSEN'S
KJØLESERVICE A/S

SALG - MONTASJE - SERVICE

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

OSLO

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

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

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

Fläkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

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

GK Kulde Oslo
Østensjøveien 15 D, Pb 70 Bryn,
0611 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 kulde@gk.no

GK-Norge AS avd. 219
Tlf. 22 62 64 90 akf-as@online.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



Buskerud Kulde AS
ESTABLERT 1946

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

Klima - Kulde - og energiteknikk



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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

Kulde- og Varmepumpeentreprenører til tjeneste

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

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

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

Oslo Varmepumpe AS
Tlf. 22 28 04 50 www.oslovarmepumpe.no

Pronova AS
Haslevangen 45 A, 0579 Oslo
Tlf. 22 07 08 00
post@pronova-vvs.no
www.pronova-vvs.no

ProRef AS
Maria Dehlis vei 40, 1083 Oslo
Tel. 915 27 000 Fax 22 64 74 10
firmapost@proref.no www.proref.no

Termo Teknikk AS
Tlf. 916 46 882
Nils_jakob.nordenstrom@getmail.no

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

Thermo Control AS
Tlf. 23 16 95 00 Fax 23 16 95 01
www.thermocontrol.no tommy@tco.as

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

Klimax AS, Haugesund
Tlf. 52 22 31 10 www.klimax.no

Klimax AS, Stavanger
Tlf. 47 46 04 75 www.klimax.no

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

MMC Skogland AS
Årabrottsveien 19 C, Postboks 1320
5507 Haugesund
Tlf. 81 57 00 02 Fax 52 70 31 31
office@mmc.no www.mmc.no

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

RK Offshore AS
Tlf. 51 71 69 00, 98 28 43 88
post@rkoffshore.no

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

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

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

Reftec AS
Vestre Rost en 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.no

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

Therma Industri AS,
Postboks 5508, 7480 Nidarvoll,
Tlf. 93 28 42 14

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

Urd Klima Service Oppdal AS
Tlf. 72 42 30 04
jht@urdklima.no www.urdklima.no

TELEMARK

Folkestad KVV Service AS
Tlf. 35 06 11 11 Fax 35 06 11 10
helge@ener.no www.ener.no

GK Kulde Porsgrunn
Melkeveien 13, 3919 Porsgrunn
Tlf. 35 56 05 60 kulde@gk.no

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

TROMS

Johnson Controls Norway AS
Otto Sverdrups gate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttilf. +47 99 16 88 88
kulde@jci.com

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

MMC Kulde AS, avd. Tromsø,
Tlf. 81 57 00 02 fax 77 66 40 41
tromso@mmc.no
www.mmc.no

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

Reftec AS
Trollvikveien 115, 9300 Finnsnes
Tlf. 77 28 43 32 Fax 77 84 01 20
rune@reftec.no

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

INDUSTRIAL REFRIGERATION SYSTEM

NORSKKULDE

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

Tromsø • Finnsnes • Harstad
Svolvær • Ålesund • Oslo

www.norskkulde.com

ROGALAND

AC Senteret AS
Tlf. 51 77 78 70 www.acsenteret.no

GK Kulde Haugesund
Norevn. 12, Norheims Næringspark,
5542 Karmsund
Tlf. 52 84 59 00 kulde@gk.no

Haugaland Kjøleservice AS
Sjoargata, 5580 Ølen
Tlf. 53 76 60 90 Fax 53 76 60 99
avd. Haugesund Tlf. 52 70 78 00
post@hks.no www.hks.no

HAUGALAND
Kjøleservice
Haugesund-Ølen

Salg, prosjektering, montasje og service innen butikk, marine og industri.

Haugaland Kjøleservice AS
Sjoargata, 5580 Ølen

Telefon: 53 76 60 90
E-post: post@hks.no

www.hks.no
24t service

SOGN OG FJORDANE

Fjordane Kjøleutstyr AS
Tlf. 90 07 99 95 hakars@online.no

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

Kjølg og Frys
Tlf. 97151436, 91374265
Fax 57818111
mgam@online.no

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

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

FLORØ KJØLESERVICE

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

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

GODKJENT KULDEENTREPRENØR KLASSE 2

Øen Kuldeteknikk as

Kulde- og varmpumpeanlegg

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

SØR-TRØNDELAG

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

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

EPTEC Kuldeteknikk AS
Tlf. 72 56 51 00
www.epteculdeteknikk.no

GK Kulde Trondheim
Hornebergveien 12, 7038 Trondheim
Tlf. 73 82 57 50 kulde@gk.no

Mandal Kjøleservice AS
Tlf. 97 96 80 00 www.mandalks.no

VEST-AGDER

VESTFOLD

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

Ole's Klimaservice AS
Rustagata 38, 3187 Horten
Tlf. 48 89 88 33
mail@oleservice.no www.oleservice.no

ØSTFOLD

Arctic Kulde Øst AS
Tlf. 69 89 69 91
bjorn@arctickulde.no

Askim Kjøleservice AS
Tlf. 69 88 80 15 post@aksas.no

Askim Kulde- og Varme Service
Tlf. 69 88 49 06 akv@dcpost.no

Carrier refrigeration Norway AS
Ringtunveien 1, 1712 Grålum
Tlf. 69 11 43 42 Fax 69 11 43 44

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

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

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 10 46 90
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Knut Ottersen AS
Varmepumper - Kuldeteknikk
Tlf. 69 39 62 70 Fax 69 31 76 38
knut@kuldetek.no
Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

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

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

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

Pam REFRIGERATION

PROSJEKTERING - SALG - SERVICE - RESERVEDELER

Representant for: **GEA** Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION: Postboks 327, 1753 HALDEN
TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Epost: pam@pam-refrigeration.no

Dette registeret finner du også på www.kulde.biz som har gjennomsnittlig 8.000 besøkende hver måned. For bestilling og mer informasjon kontakt Åse Røstad ase.rostad@kulde.biz tlf. +47 67 12 06 59

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



Kuldekonsulenter i Norge

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

Hans T. Haukås AS
Lingavegen 225, 5630 Strandebarne
Tlf. 56 55 92 25 Fax 56 55 94 02
hthaukas@online.no

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

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

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

Sweco Norge AS, divisjon Vest
Storetveitvn. 98, 5072 Bergen
Tlf. 55 27 50 00
Johannes Øverland tlf. 55 27 51 66
johannes.overland@sweco.no
Gert Nielsen tlf. 55 27 50 80
gert.nielsen@sweco.no

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



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

LUFTCONDITIONERING

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

RÅDG. ING./KONSULENT

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

TØMNINGS-/ PÅFYLLINGSAGGREGAT

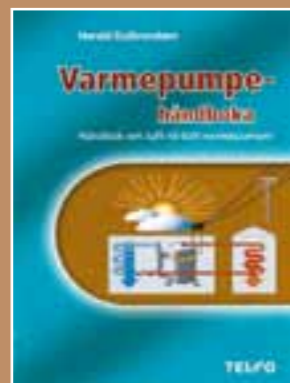
Dometic Scandinavia AB
Gustav Melinsgata 7,
SE-421 31 Västra-Frölunda
Tel. +46 317 34 1100
Agenturer: Diavia Klimatanlägg, Agramkow
Specialprodukter: Tømnings/
påfyllingsaggregat

ÖVERVAKNINGS- OCH ALARMANLÄGGNINGAR

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

Varmepumpehåndboka

Håndbok
om luft
til luft
varmepumper



Salget av varmepumper går rett til værs og behovet for nøktern informasjon er stort. Boka er i første rekke skrevet for dem som skal montere varmepumper. Men den kan også være til nytte og glede for andre, ikke minst fordi varmepumpe-teknologien er inne i en rivende utvikling. Håndboka er en ABC for montering, igangkjøring og testing av varmepumper. Investering i luft til luft varmepumper kan være god økonomi basert på en akseptabel pay back-tid. Nøkkelen er å utnytte installert varmepumpekapasitet best mulig. Et eget kapittel er viet elektrisk arbeid, og det presenteres sjekklister for de ulike delene av anlegget, inkludert feilsøk. Boka har også en oversikt over lover, forskrifter og normer.

Av Harald Gulbrandsen 238 sider A6-format Eforlaget
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-
Til prisene kommer porto og gebyr.

Femte utgave av Roald Nydals bok

Praktisk Kuldeteknikk



Grunnleggende varmepumpe-teknologi

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,-

DANMARK

KULDE OG VARMEPUMPER



www.kulde.biz/dk

Førende CO₂ teknologi til køleanlæg og varmepumper

Energibesparende og miljøvenligt

Advansor er en internasjonalt førende producent af bæredygtige systemer til supermarkeder, køle- og frost-lagre, kraftvarmeverker, fødevarerforarbejdende industri, kemisk industri samt luftkonditionering af kontorbyg-geri med CO₂ som kølemiddel.

compSUPER

compSUPER XS, S, L og XL

2 trins booster anlæg til
supermarkeder og let industri

Kapaciteter fra 20-300 kW
Temperaturer fra -45°C til +10°C



compSUPER XS 2x1

compHEAT

compHEAT S, L og XL

Effektive højtemperatur varmepumper

Kapaciteter fra 70-2000+ kW
Varmtvandstemperaturer
fra 65°C til 85°C



compHEAT XL 16x0

Mød os på Chillventa
9.-11. Oktober 2012,
Hall I Stand 235

CHILLVENTA 2012

Advansor A/S
Bautavej 1A · DK-8210 Aarhus V · T. +45 72 17 01 74
info@advansor.dk · advansor.dk

ADVANSOR
by Hill PHOENIX

Hvis kølemontre og airconditionssystemer styres effektivt, kan energiforbruget nedsættes med over ti millioner liter olie om året

Det viser forskning fra Aalborg Universitet.

Vi ville bruge betydeligt mindre strøm og sende væsentligt mindre CO₂ ud i atmosfæren, hvis landets varme- og køle-systemer brugte energien mere effektivt.

Og det kan de komme til nu. På Aalborg Universitet har forskere som de første fundet ud af, hvordan man effektivt styrer maskinernes elforbrug, så eksempelvis Danmark vil kunne begrænse sit energiforbrug med mindst 100 GWh om året, eller hvad der svarer til energi fra langt over 10.000.000 liter olie.

»Kernen i det er at bygge en intelligens ind, så man aldrig bruger mere strøm, end man behøver. I dag er de fleste systemer indstillet til den sikre side, hvilket er godt i ekstreme situationer, men i mere typiske situationer bruger de alt for meget strøm,« fortæller professor Jakob Stoustrup, Aalborg Universitet (AAU).



Kølemontren i supermarkedet kan arbejde meget mere effektivt og på den måde spare masser af strøm.

Alt bliver styret af computere

Jakob Stoustrup er forskningsleder på Institut for Elektroniske Systemer, hvor forskere arbejder på at bringe CO₂-forbruget ned, uden at det går ud over virksomhedernes vækst.

Som et eksempel på, hvordan et kølesystem fungerer, nævner han en kølemontre i et supermarked. Kølemontren har en masse enheder, som skal give den bedste køleeffekt, for eksempel en kompressor, der suger kølemiddel ud af montren, ventiler, som åbner og lukker og oppe på taget en kondensator, hvor man sender varmen fra kølemontren ud.

Hver eneste lille komponent bliver styret af en computer, og det er et stort puslespil at få alle mekanismerne til at spille optimalt sammen. Det er først lykket for forskere nu.

Op til 80 procent strøm bliver sparet

Forskerne fra Aalborg har udviklet matematiske modeller, som fortæller, hvordan for eksempel kølemontrene i supermarkederne kan bruge strømmen mest effektivt. Den »modelbaserede

regulering« har allerede været brugt i danske virksomheder, og resultaterne viser, at kølesystemerne kan begrænse forbruget af strøm med 25 procent ved forholdsvis simple justeringer.

Resultatet er endnu bedre på varme-, ventilations- og air condition-systemer både i private hjem og kontorbygninger. Hos Teknologisk Institut bruger et varme- og ventilationsanlæg nu 80 procent mindre strøm på varmekredsen. Typisk vil forbedringerne dog ligge på 60 procent, skønner Jakob Stoustrup.

FAKTA

Vidste du at køle- og varmeområdet tegner sig for 60 procent af verdens strømforbrug.

Lever i længere tid

En positiv bivirkning ved effektiviseringen er, at maskinerne lever i længere tid og derfor ikke skal udskiftes så tit.

»Hvis man driver mange forskellige kølemontre i et supermarked uafhængigt af hinanden, kan de komme til at

genere hinanden, så kompressorerne ude i baglokalet hele tiden kører enten i max eller minimum. De tænder og slukker hele tiden, og det slider på dem. Ved at samordne dem, arbejder de mere jævnt og øger levetiden ganske betydeligt,« siger Jakob Stoustrup.

Det er især en række ph.d.-studerende, der har været drivende kræfter i at lave de modelbaserede reguleringer for henholdsvis køle- og varmesystemerne.



Varme- ventilations- og airconditioningsystem, opstillet hos Teknologisk Institut i Taastrup. Anlægget er koblet til internettet og kan styres fra Aalborg Universitet.

(Foto: AAU)

Panasonic
ideas for life

NYE KLIMALØSNINGER TIL FREMTIDENS BYGNINGER

I år lancerer Panasonic en række nye produkter, som betyder, at vi nu kan tilbyde det bredeste sortiment inden for varme, køling og energidnyttelse nogensinde.

Blandt de ekstra innovative nyheder fra Panasonic er blandt andet vores nye, forbedrede ECOi VRF 3-vejsystem med simultan opvarmnings- og kølekapacitet til større ejendomme samt den nye produktserie PACi til mindre, kommercielle lokaler som butikker, restauranter og mindre kontorer.

Panasonic har også udviklet nye løsninger til produktion af varmt vand: Aquarea (3-16 kW) til hjemmet og Aquarea Pro (28-80 kW) til kommercielle bygninger. Desuden har vi forbedret mulighederne for at kontrollere vores produkter via integration med andre management-systemer og tilbyder samtidig mulighed for individuel måling og debitering (IMD).



AQUAREA
PRO
PACi
ECOi
FS MULTI

eco ideas

maksimal fleksibilitet
VRF

energi-besparelse i klasse A
INVERTER++

R410A - et miljøvenligt kølemiddel
R410A

varme-kapacitet ned til -25°C
OUTDOOR TEMP

køling ned til -15°C
OUTDOOR TEMPERATURE

KLAR TIL KONTROL VIA INTERNETTET

heatingandcoolingsystems

www.panasonic.dk

Flere af dem er nu ansat i virksomheder inden for området.

Tværfaglig succes

Ifølge Jakob Stoustrup er det ikke tilfældigt, at netop Aalborg Universitet har fundet en gylden løsning til at få maskinerne til bruge mindre strøm. AAU arbejder i højere grad tværfagligt end mange andre forskningsinstitutioner på området.

«Vi har bragt moderne regulerings-teori sammen med viden om kølesystemer og varmesystemer og fået den mere praktiske del ind over gennem virksomhederne. Den usædvanlige måde at arbejde på er uden tvivl en del af hemmeligheden ved de gode resultater,» mener Jakob Stoustrup.

Forbedringerne kan allerede nu blive lavet på eksisterende anlæg i hele verden, men AAU har et samarbejde med en konkret virksomhed om at sætte systemerne ind i maskinerne allerede på fabrikken. Det vil formentlig ske inden et par år.

De involverede parter vil ikke fortælle om den præcise udgift ved at installere modelbaseret regulering. Ifølge Jakob Stoustrup fører det »ikke til nogen væsentlig fordyrelse af enhederne, da det i al væsentlighed består af software«.

Regulering af køle- og varmesystemer

Maskiner over hele verden kan spare strøm ved at bruge modelbaseret regulering.

Modeller for henholdsvis kølesys-



Højteknologisk, eksperimentelt kølesystem på Aalborg Universitet, sponsoreret af en række danske virksomheder. Det er koblet til internettet, så forskere kan lave eksperimenter uden at være fysisk til stede ved systemet. (Foto: AAU)

FAKTA

Forskningen i varmesystemer er bl.a. foregået i samarbejde mellem Grundfos, Teknologisk Institut, Exhausto og Aalborg Universitet. Projektet er delvist støttet af Dansk Energi.

Forskningen i kølesystemer har bl.a. været et erhvervs-ph.d.-projekt i samarbejde mellem Danfoss og Aalborg Universitet.

temer og varmesystemer er udviklet af ph.d.-studerende på Automation & Control, Institut for Elektroniske Systemer, Aalborg Universitet, i samarbejde med en række private virksomheder.

Den modelbaserede regulering kan både forbedre et eksisterende anlæg og sættes ind i nye systemer, så de er effektive fra start af.

Kølesystemer:

Kompressorer, blæsere og evt. pumper kan indstilles, så strømforbruget bliver reduceret betydeligt, afhængigt af vejr og belastning. Forsøg viser, at i en gennemsnitlig driftssituation vil man kunne spare omkring 25 procent af strømmen.

Varme, ventilation og air conditioning (HVAC)-systemer:

Aktive varmevekslere, blæsere og cirkulationspumper kan reguleres, så strømforbruget i varmekredsen i visse tilfælde bliver nedsat med 82 procent, vel at mærke uden brug af energimærket pumpe. En typisk HVAC-installation vil dog formentlig spare omkring 60 procent af det tidligere strømforbrug.

Ud fra en undersøgelse af eksisterende systemer anslår forskerne, at den modelbaserede regulering ville kunne give en elektrisk energibesparelse på omkring 100 GWh om året alene i Danmark og alene på varmesystemerne. Hertil kommer en endnu ukendt besparelse på kølesystemerne.

Ifølge Jakob Stoustrup kan den modelbaserede regulering indføres på så godt som alle typer varme- og kølesystemer i verden samt et utal af andre typer systemer.

Forskningen er delvist finansieret af energiselskabernes forskningsmidler til mere energivenlig produktion og CO₂-venlige produkter.

Kilde: Videnskab.dk

Ny serie af linjekomponenter til industriel køling

Danfoss nye sortiment af linjekomponenter til industriel køling - SVL Flexline - er baseret på det succesfulde modulære platformskoncept fra ICF og ICV ventilerne i Flexline serien. Det er én platform med mange muligheder. Den nye serien tilbyder enkelhed, fleksibilitet og effektivitet. Baseret på et fælles hus (vinkel eller ligeløbs) har modulet fem forskellige funktioner: Stop, regulering, stop-kontra, kontra og filter.

Alle fem funktionsmoduler passer i det samme hus, og de har alle et højt specifikationsniveau, det samme designsystem samt enkel og problemfri montering.

Fordele ved den nye SVL Flexline platform

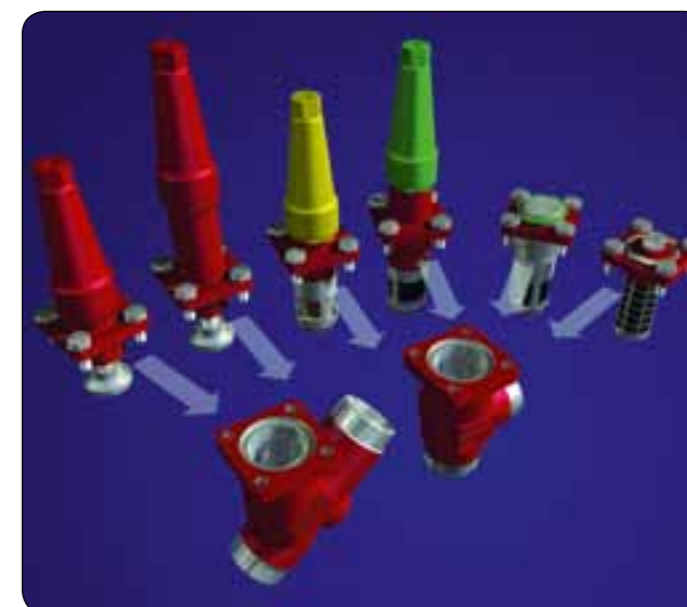
- En specifikation for hele platformen gør det meget nemt at vælge den rigtige ventil til din applikation.
- Godkendt fra -60 °C til 150 °C og op til 52 bar/754 psi.
- Velegnet til subkritiske CO₂- og varmepumpeanlæg.
- Godkendt til alle regioner og lande. Korea og Japan er endnu uafklarede.
- Et fælles hus gør det nemt og hurtigt at skifte mellem funktionerne.
- Hvis en komponent af en eller anden grund er blevet monteret på det forkerte sted i systemet, kan det hurtigt løses ved at udskifte modulet.
- Fælles reservedele og det modulære design reducerer kompleksiteten og lageromkostningerne og giver samtidig mulighed for hurtig og nem service.
- Det er nemmere at vælge reservedele, fordi der er færre kodenumer til at dække alle konfigurationer.
- Varebeholdningen af reservedele er mere fleksibel, fordi de respektive reservedele har flere anvendelsesmuligheder.

Ny generation af pakkåser

Den nye pakkåse har statiske og dynamiske forseglingskomponenter, der sikrer en unik, tæt og sikker forsegling under de driftsbetingelser, der dækker alle godkendte kølemidler og temperaturer i specifikationen. Som et resultat heraf leverer SVL en nem åbne- og lukkemekanisme sammen med en meget høj driftssikkerhed.

Nye farvekoder

SVL Flexline har farvede forseglingshætter, hvilket gør det let at



Danfoss SVL Flexline, ny serie af linjekomponenter til industriekøling.

identificere ventilfunktionen. Røde hætter til standard- og langhalsede SVA stopventiler. Gule hætter til REG-S reguleringsventiler og grønne hætter og markeringer til SCA-X stop-kontraventiler og CHV-X kontraventiler. Ventilklappen har et lasergraveret navneskilt i aluminium i den pågældende farve.

Danfoss

Danfoss er en global markedsleder inden for energieffektive løsninger med fokus både på energibesparelser og klimaproblematikken. Nøglekompetencer er køling af fødevarer, klimaanlæg, kontrol af elektriske motorer og varmeanlæg i bygninger - samt løsninger til vedvarende energi som solenergi. Danfoss omfatter også Sauer-Danfoss, som er blandt verdens førende producenter af mobilhydraulik. Danfoss har opbygget sine kompetencer inden for energieffektive løsninger over de seneste 78 år. I dag beskæftiger Danfoss ca. 26.000 medarbejdere på verdensplan og har 110 salgsselskaber rundt om i verden.

Sådan forbedrer du dine CO₂-færdigheder på 45 minutter

Der er stor fokus på CO₂ som kølemiddel både i det globale marked og hos Danfoss, hvilket er helt i tråd med virksomhedens grønne profil.

På den baggrund introducerer Danfoss Learning nu to eLessons om CO₂ - en grundlæggende og avanceret - for at understøtte den globale tendens og skabe en dybere forståelse for de mange fordele ved CO₂.

Når du har gennemført de to eLessons, vil du have en større viden om CO₂ som kølemiddel. Det overordnede mål for de nye eLessons er at afmystificere CO₂-teknologien ved at fremhæve fakta og løsningskoncepter. Samtidig giver det et



vidensløft for kursusedtagerne, hvilket vil styrke dem, når de deltager i diskussioner om CO₂.

De nye eLessons er blevet udviklet af køle- og luftkonditionerings eksperter med erfaring i CO₂ og har taget udgangspunkt i et kursus gennemført af Danfoss teknikere. Danfoss har uddannet lokale CO₂ eksperter for at øge kompetenceniveauet og forbedre sin kundeservice.

Ekspertene sidder klar til at besvare

spørgsmål og hjælpe med at finde den rigtige CO₂-løsning til dig og dine behov.

Modul 1 er allerede nu tilgængeligt på dansk på Danfoss Learning, mens den danske udgave af modul 2 er lige på trapperne. Begge moduler er tilgængelige på engelsk.

Besøg www.learning.danfoss.dk eller www.learning.danfoss.no og læs mere om både CO₂ modulerne og de mange andre eLessons Danfoss tilbyder.

Kølekasse af stål reducerer køletrailerens brændstofforbrug

En kølekasse består af to ydre lag, og imellem dem er der isolering. Yderlagene kan bygges af glasfiber eller varmgalvaniseret stål. En kølekasse af varmgalvaniseret stål øger isoleringseffekten med op til 11 % i forhold til glasfiber. Det betyder, at brændstofforbruget til køling reduceres.

En kølekasse af stål giver en brændstoffbesparelse på ca. 10 % på køleanlægget. Et traditionelt køleanlæg med dieselmotor bruger i gennemsnit ca. 3 liter diesel per time, når temperaturen skal holdes på 2 grader. En kølevogn kan med en kølekasse af stål spare 907 liter diesel om året (252 arbejdsdage, 12 timer per dag), 2.413 kg CO₂ om året og 8.163 kr. ved en dieselprijs på 9 kr.

En køletrailer i fuld længde koster rundt regnet det samme, hvad enten den er lavet i stål eller glasfiber.

Andre fordele: Trailerens samlede vægt bliver lettere med en kølekasse af stål frem for af glasfiber. Det skyldes, at bunden er selv bærende, og man kan derfor nøjes med et lettere chassis. Det betyder større nyttelast og dermed lavere brændstofforbrug per transporteret enhed.

Og mindre skader på stål vil ofte kun resultere i en bule. Glasfiber risikerer at revne, og det vil kunne skade isoleringen.

Kilde: Schmitz Cargobull



Information fra Dansk Køleforening

Medlemskartoteket er overflyttet til ny software.

Sommeren er gået i sekretariatet med gennemgang af medlemskartotek og overflytning dette til ny software, som skal bruges til opkrævning af kontingent og andre ting via Betalingsservice for dem, som tilmelder sig ordningen.

Dansk Køleforening er nu klar til at opkræve kontingent og andre betalinger



via Betalingsservice.

Med denne betalingsmåde sikres nem og hurtig betaling uden indtastning i netbank og lignende ordninger. For at blive opkrævet via Betalingsservice fremover kræver det tilmelding til Betalingsservice. Medlemmerne får nærmere besked i løbet af efteråret om, hvordan tilmelding kan foretages.

Workshop om foreningens visioner for fremtiden

Det er tidligere blevet meldt ud, at foreningens medlemmer ville få besked før sommerferien om resultatet af en Workshop om foreningens visioner for fremtiden. Denne Workshop blev afholdt af foreningens bestyrelse i februar 2012. Udmeldingen nåede vi ikke, da arbejdet er mere omfattende end først antaget. Arbejdet ved behandlingen af visionerne fortsætter hen over efteråret. Bestyrelsen består af følgende personer:

Bjarne D. Rasmussen, formand
Grundfos Holding A/S
Jens K. Larsen, næstformand
Nilan A/S
Pia Rasmussen, Teknologisk Institut
Søren Lykke Jensen, Niras A/S
Jan Nørgaard,
Jan Nørgaard Køleanlæg ApS
Flemming Kristensen, Vibocold A/S
Jan Ohlsen, Danfoss Danmark A/S

Skriv eller ring gerne til sekretariatet

Som medlem må du meget gerne skrive eller ringe til sekretariatet, hvis du føler, der mangler informationer i kølebranchen om specielle emner. Bestyrelse og



Eigil Nielsen sekretariatschef i Dansk Køleforening, Søren Lofts Vej 178260 Viby J. Tlf.: +45 29 45 26 60 www.dkforening.dk mail@dkforening.dk

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.

Koordineringsmøde for fagtekniske arrangementer

Det planlagte koordineringsmøde for fagtekniske arrangementer med Selskabet for Køleteknik i begyndelsen af juli 2012 blev aflyst. Den 2. august 2012 afholdt Selskabet for Køleteknik og Dansk Køleforening koordineringsmøde omkring afholdelse af arrangementer. På grund af deadline til Kulde og Varmepumper nr. 4 kan der ikke skrives noget om det endelige resultat af mødet. Du kan se planlægning af arrangementer på hjemmesiden www.dkforening.dk og klik på "Arrangementer" i menuen på hjemmesiden.

Planlagte arrangementer

6-7 sept. 2012 Ekskursion til Drammen og Varmepumpe-Norge
9-10. okt. 2012 Fællestur til Chillventa-Messen i Nürnberg
15.-16. nov. 2012 Sikkerhedskursus i amoniak og CO₂ til Falck Nutec, Esbjerg

Under planlægning

September 2012 Temamøde om krav hørende til køleanlæg:

Dokumentation, CE-mærkning, Uddannelseskrav og certificeringer af personer, Uddannelsesmuligheder, Fremtidige krav til uddannelse og certificering i forbindelse med direktiv vedrørende vedvarende energi København.

Efterår 2012 Temamøde om energifgifter og energibesparelser i København og Århus.

Løbende E-mails til medlemmene

Foreningen udsender løbende E-mails til medlemmer med informationer om arrangementer o. lign. Firma- og koncernmedlemmer kan få registreret flere modtagere af disse E-mails. Dette klares ved henvendelse til sekretariatet.

Arbejdet med udviklingen af det nye koncept CoolEnergy.dk fortsætter. Du kan følge med på hjemmesiden www.coolenergy.dk, hvor du løbende kan se hvordan konceptet er sammensat.

Ny reklamefolder

Foreningens nye reklamefolder er nu færdigudformet. Den kan ses på www.dkforening.dk. Folderen kan rekvireres fra sekretariatet, hvis du kan bruge den til reklameformål for foreningen.

Interesseret i medlemskab?

Medlemstallet vokser i Dansk Køleforening. Hvis du er interesseret i medlemskab, så husk du kan melde dig ind i foreningen ved henvendelse til sekretariatet eller på www.dkforening.dk og gå til menupunktet "Medlemskab".

På foreningens hjemmeside findes to mailformularer til brug ved hhv. ansøgning om medlemskab og tilmelding til arrangementer. Disse formularer er blevet sikret med et såkaldt "captcha" system. Det betyder, at der skal aflæses

Forts. side 82



Vær med når vi slår dørene op for CoolEnergy.dk - 2013

CoolEnergy.dk sætter fokus på bl.a. energibesparelser/energioptimering, nutidens og fremtidens kølemidler, bygningsstyring/systemintegration, lovgivningen, management for den lille virksomhed samt Start Up – for dig, der gerne vil starte egen virksomhed.

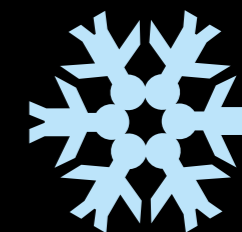
CoolEnergy.dk er en kombination af udstilling, workshops, inspirationsoplæg samt indlæg med faglig tyngde og networking. CoolEnergy.dk henvender sig til alle, der har interesse for eller samarbejder med kølebranchen.

Du kan følge med i udviklingen af programmet for CoolEnergy.dk 2013 på www.CoolEnergy.dk, hvor du også kan tilmelde din virksomhed til udstillingen - gå ikke glip af denne unikke mulighed for at profilere din virksomhed for den rette målgruppe!

Vi ser frem til at byde dig og din virksomhed velkommen på CoolEnergy.dk, der afholdes den 06. – 07. marts 2013 i Odense Congress Center.



Mød blandt andre Asger Aamund, der sætter fokus på den økonomiske udvikling i Danmark, og hvad vi skal gøre for at få økonomien og landet på fode igen.



06. & 07. MARTS 2013
CoolEnergy.dk

Optimer energiforbruget i supermarkedskøleanlæg med ny elektroniske EEC spoleregulering

Danfoss er konstant på udkig efter nye måder at optimere kundernes køleprocesser. CO₂-systemer bliver mere og mere populære, og dermed øges behovet for robuste komponenter, der kan klare det høje tryk, som kræves til disse systemer. Danfoss har designet den elektroniske EEC spoleregulering for at forlænge levetiden af standard ekspansionsventiler i kølemontre og kølevit-riner. Spolereguleringen er designet til langsigtede driftsmæssige besparelser



og vil være tilgængelig i slutningen af andet kvartal i år.

Ny serie af elektronisk styrede ekspansionsventiler



I dag kan alle HVAC/R system producenter drage fordel af den mest omfattende serie af elektriskstyrede ekspansionsventiler på markedet ved hjælp af ETS serien, der dækker kapaciteter fra 6 RT op til 400 RT.

Den elektroniske ekspansionsventil, som kan tilpasse sig de præcise kapacitetskrav af et system, er en komponent, der giver en positiv forskel i forhold til energiforbrug.

Danfoss nye ETS 6 tager dit HVAC system til et endnu højere niveau. Med den nye ETS 6 er Danfoss serien af elektroniskstyrede ekspansionsventiler blevet endnu stærkere.

Danfoss ETS gør det muligt at imødekomme de stigende miljøbekymringer og stigende krav til minimering af CO₂ udledninger. Samtidig kan du opnå signifikante energibesparelser og reducere omkostningerne.

Energiekspert:

Hvorfor bruge millioner på geotermi?

Vil tage pengene fra etablering af de store varmepumper på kraftvarmeværkerne

Energiekspert og civilingeniør Klaus Illum fra ECO Consult frygter, at geotermi i større stil kan risikere at komme til at spænde ben for smart grid i Danmark, fordi geotermi slet ikke besidder de reguleringsegenskaber, som er nødvendige i et energisystem med meget vindkraft og anden vedvarende energi. Det skriver Ingeniøren.

- Jeg frygter, at store investeringer i at nedkøle varmt vand fra jordens indre fra 70 til 15

grader vil tage pengene fra etablering af de store varmepumper på kraftvarmeværkerne, som er alfa og omega for at få optimeret det intelligente energisystem med meget vedvarende energi, siger han til Ingeniøren.

Han mener at det er u hensigtsmæssigt at skifte 'energimæssigt gratis' overskudsvarme fra kraftvarmeværkerne ud med varme fra dyrene, energiforbrugende geotermiske varmepumper. Det medfører nemlig en forøgelse af det samlede brændselsforbrug i stedet for at reducere det.

Aarhus

Succes med tilskud til energioptimering

Aarhus Kommune har succes med at give tilskud til energibevidste virksomheder.

Det gennemføres en del energirenoveringer og ofte er et tilskud med til at gøre projekterne så attraktive, at man gennemfører flere eller større projekter, end man ellers ville have gjort.

Når virksomheder i Aarhus Kommune planlægger at gennemføre energibesparelser – enten i produktionen eller i serviceanlæggene – så som lys, ventilations- eller køleanlæg, kan de søge om tilskud hos kommunen.

Hvis kommunen godkender ansøgningen og har modtaget den, inden virksomheden indgår bindende aftale om realiseringen, opnår virksomheden hele tre fordele:

- den reducerer miljøbelastningen,
- sparer på energiudgifterne og
- får et tilskud fra Affaldvarme.

Salget af køleskabe falder

Salget af køleskabe og fryserne falder og salget har været nedadgående siden 2006 og tendensen fortsætter i 2011.

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

Fortsettelse fra s80

en kode på siden og denne kode skal indtastes før der kan sendes besked til Dansk Køleforening. Dette er med til at mindske risikoen for anvendelse af formularerne til brug ved spam o.l.

Sekretariatet håber, at du har haft en god sommer, hvor du end har opholdt dig.

Foreningen vender tilbage i næste nummer med mere info om foreningen og dens arbejde.

Mange hilsener fra Eigil Nielsen

Kødbyen holder på ammoniakken

De 12 ton ammoniak under Kødbyen udgør potentielt en sikkerhedsrisiko. Derfor kan nye lejere stadig ikke flytte ind. Københavns Ejendomme arbejder på flere mulige løsninger.



En kødby helt uden sikkerhedsrisiko har længe været på ønskesedlen hos de lejere, der står i kø i Kødbyen. Det har gippet i dem, som i sultne slagterhunde, når det har været lige ved. Men nu er udsigten igen blevet lang. Københavns Ejendomme, der administrerer bygningerne i Kødbyen har netop sendt deres sikkerhedsforslag til Center for Miljø, der nu skal give deres vurdering.

»Vi har hele tiden gjort opmærksom på, at tidsplanen kunne rykke sig, når først COWI kom med resultatet af deres undersøgelser. Nu ved vi, at der skal laves større tekniske tiltag, for at anlægget kan få godkendelse af miljømyndigheden,« fortæller Grethe Skov, der er chefkonsulent og teamleder i Københavns Ejendomme, der administrerer bygningerne i Kødbyen.

Det tager tid

Allerede i november 2011 fik ammoniak-anlægget i Kødbyen Københavns Ejendomme til at suspendere byudvik-

lingen i området. Dermed fik en række lejere ikke lov til at ombygge eller gå i gang med allerede tegnede lejemål. I februar stod syv lejere stadig uden mulighed for at flytte ind i de lejede bygninger. Dog betaler de ikke husleje til Københavns Ejendomme før de reelt kan flytte ind.

»Vi har nu sendt vores forslag til Center for Miljø og derefter skal et af løsningsforslagene vælges. Uanset hvilken løsning, det bliver, så åbner vi selvfølgelig løbende op for lejemål, i takt med, at nye arealer bliver klar,« fortæller Grethe Skov.

To mulige løsninger

Sammen med COWI foreslår Københavns Ejendomme to langsigtede løsninger på ammoniak-faren. Den ene løsning er helt at lukke ammoniak-anlægget, der stadig fungerer som fælles køleanlæg, og

i stedet lave køle- og frostanlæg hos de enkelte lejere.

En anden løsning er at beholde ammoniak-anlægget, men ombygge det, så ammoniakken bliver trukket tilbage til tunnellerne og ud af bygningerne og samtidig lave en række tekniske ændringer på maskincentralen.

»Begge løsninger er langtidsholdbare, men samtidig er de dyre og tidskrævende. Uanset hvad vi gør, skal vi søge om en bevilling fra Borgerrepræsentationen, for at finansiere det,« fortæller Grethe Skov.

Budgetforhandlingerne i borgerrepræsentationen ligger først i september og oktober. Derefter skal opgaven i udbud, så tidligst til næste sommer er en endelig løsning klar, så nye lejemål kan tages i brug.

Midlertidig løsning

Der går et stykke tid inden en endelig og permanent sikkerhedsløsning er på plads. Til gengæld er Københavns Ejendomme allerede nu i gang med forskellige tiltag i Kødbyen.

»I den overgangsperiode, vi befinder os i, indtil en permanent løsning er på plads, der skal vi selvfølgelig hele tiden sikre os, at Kødbyen er fuldstændig sikker. Vi laver derfor nye beredskabsplaner og forskellige driftsmæssige tiltag, som eksempelvis ekstra ventiler,« fortæller Grethe Skov.

Europas kraftigste supercomputer køles med skoldhedt vand!

Vand med en temperatur på helt op til 55 grader bliver brugt til at køle Europas kraftigste supercomputer, som netop er taget i brug i Tyskland.



Europas kraftigste supercomputer, SuperMUC, er netop blevet officielt indviet på Leibniz Rechenzentrum i nærheden af München i Tyskland.

SuperMUC har en regnekraft på tre petaflops, og det gør den Europas kraftigste og den fjerde kraftigste i verden ifølge den seneste opgørelse over kendte supercomputere.

SuperMUC skiller sig dog ikke ud på

de 155.000 processorkerner eller de 330 terabyte hukommelse, men derimod kølesystemet, som ligesom selve computerenhederne er udviklet af IBM.

SuperMUC bliver nemlig kølet med et varmtvandskølesystem, som kan bruge vand med temperaturer på helt op til 55 grader til at køle processorer og an-



dre komponenter, skriver LRZ i en presmeddelelse.

Returvandet, som er varmet op af supercomputeren, kan bruges til at varme bygningerne ved LRZ op om vinteren.

Kan lyde modstridende

Selvom det kan lyde modstridende at benytte varmt vand til at køle med, så er det eneste krav til almindelig vandkøling, at vandet skal have en temperatur, som er lavere end den temperatur, man vil køle udstyret ned til.

Varmtvandskøling har den fordel, at det kræver mindre energi. Det skyldes, at returnvandet ikke behøver at blive kølet helt ned, men kan sendes tilbage i kølesystemet ved den temperatur, man mest effektivt kan få det ned på ved eksempelvis frikøling eller ved at varmeveksle med centralvarmeanlægget i bygningen.

Energibesparende køleenheder i bil giver 70 procent lavere energiforbrug

Efter en række vellykkede pilotapplikationer i bil-branchen introducerer Rittal nu sine energibesparende køleenheder i generation «Blue e» som en større, masseproduceret serie.

Denne innovative teknologi med et køleeffektinterval fra 500 W til 4.000 W (afhængigt af anvendelsen) kan give energibesparelser på helt op til 70%.

Potentialet for nyskabelser er på ingen måde udtømt, når det gælder skabskøleenheder. Pilotapplikationer i bilbranchen – f.eks. hos Daimler i Sindelfingen – har vist, at der stadig er masser af muligheder for effektiviseringer.

Bilproducenten afprøvede de nye energibesparende køleenheder i Rittals generation «Blue e» under realistiske driftsfor-

hold i elleve måneder – med forbløffende testresultater. Den nye køleteknologi med 1.000 W køleeffekt brugte op til 70% mindre energi end en standard Rittal køleenhed med samme effekt.

Takket være de fremragende testresultater introducerer Rittal nu den nye generation af «Blue e» køleenheder med det effektive styresystem Comfort Controller. Rittal planlægger at udrulle hele serien med effektklasser fra 500 W til 4.000 W.

Den forøgede ydelseskoefficient (COP), som med test-udstyret på 1.000 W f.eks. er 42% højere (fra 1,2 til 1,7), er et resultat af mange års forskning og udvikling. Det er også et resultat af et perfekt samspil mellem alle de komponenter, som er ansvarlige for køleeffekten.

Det første skridt til forbedring af effektiviteten i de nye køleenheder med nanobelægning drejede sig om at gennemgå kølekomponenternes geometri og placering.

Komponentproducenten analyserede systematisk de eksisterende enheder og forbedrede, når det var muligt, deres effektivitet. Det gælder design af kondensatorer, fordampere, køleribber, rørbojninger og alle øvrige køle-komponenter.

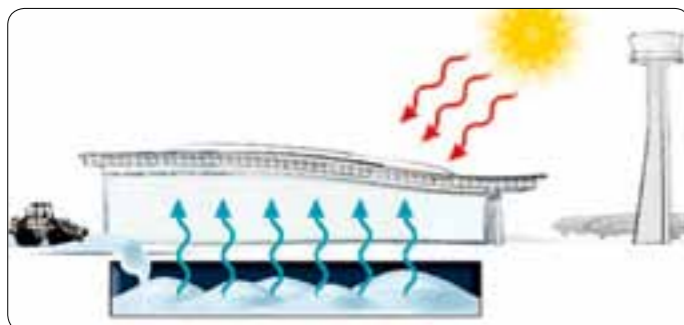
I den næste fase optimerede Rittal blæserteknologien.

Der er anvendt EC-teknologi (Electronic Commutation) i de fleste blæsermotorer. I disse motorer, som er designet med eksterne rotor, er den traditionelle polombytning erstattet af elektronisk strømledning, der hverken forårsager slitage, gnister eller interferens.

Motorerne har en dynamisk afbalanceret rotor med flerpolde magneter.

Forts. side 87

Sne køler Oslo lufthavn i sommervarmen



Et 8.000 m² stort vandtæt bassin fyldt med sne skal køle Oslo Lufthavns nye passagerterminal.

Alle ved, at en af Norges største ressource er Nordsø-olie. Men ud over olie er det fjeldfyldte land også rigt på sne, hvilket mange glade skientusiaster nyder godt af hvert eneste år. Sneen er dog ikke længere kun til gavn for vintersporten. For i Oslo Lufthavn vil man udnytte den store mængde af kold energi, der ligger gemt i sneen.

Det er COWI, der sammen med arkitekterne Narud-Stokke-Wig og Norconsult står bag den store udvidelse af lufthavnen. Og udvidelsen skal også være bæredygtig - ikke bare i byggefasen, men også i driften ved blandt andet at halvere energiforbruget i forhold til de eksisterende kun cirka 15 år gamle terminalbygninger.

Snekøling

«COWIs energi eksperter har foreslået en vifte af initiativer for at løse den ambitiøse udfordring,» siger Thomas Arnung, markedschef i COWI.

«Et af dem er snekøling: Lufthavnen skal ved at snerydde baner

og rulleveje samle 22.000 m³ sne i vintersæsonen, som man skal bruge til at køle passagerterminalen med om sommeren. Når systemet bliver taget i brug, vil sneen dække et kølingsbehov på 2 GWh - der derudover supplerer det eksisterende køleanlæg.»

Snelageret ligger på lufthavnens område og er isoleret, så sneen bevares hen på sommeren, hvor den bruges til at holde lufthavnsbygningerne svale via fjernkølingsanlæg.

Den nye terminal

Projektet omfatter en udbygning på cirka 120.000 kvadratmeter af den eksisterende terminal, en ny pier med 19 gates, ombygning af flyforpladsen med nye taxiways og et redesign af lufthavnens vejforpladser.

Ud over varme og køling af den nye terminal står COWI for installationer til ventilation, it-systemer, akustik, energi- og miljørådgivning, brandstrategi og yder specialrådgivning på designet af terminalen.

Hvis alt går som planlagt skal første fase af den nye terminal være færdig i 2013.

Sådan gør Oslos lufthavn

1. Sneen opsamles i et 8.000 m² stort vandtæt bassin, der om foråret dækkes med flis for at isolere sneen og bevare nedkøling igennem sommeren.
2. Smeltet vandet fra sneen opsamles og føres tilbage til snebunken for at regulere smelteprocessen samt sikre en tilstrækkelig energimængde.
3. Fra snelageret, der ligger umiddelbart nord for terminalen, føres kølevandsledninger til kølingscentralen i den nye del af terminalen.
4. Derfra føres kølevandet til det centrale fjernkøleanlæg.

VÄLKOMMEN TILL Svenska Kyl- och värmepumpdagen! 19 oktober 2012

Göteborg

FILMSTADEN

SVENSKA KYL & VÄRME-PUMP-DAGEN 2012

BOKA
redan nu och
undvik att hamna
på väntelistan!

Än är det långt dit, men tiden tenderar att gå fortare än man tror, så vi passar på att redan nu flagga för den numera traditionella aktiviteten "Svenska kyl- och värmepumpdagen" som kommer att gå av stapeln den 19 oktober. Även i år kommer vi att samlas i Göteborg, och dagsprogrammet kommer att hållas på bioplatset Bergakungen. Programmet är givetvis ännu inte spikat, men så mycket kan sägas att det kommer vara minst lika varierat och spännande som 2011.

Precis som förra året är vi mycket glada att kunna säga att vi samlar hela branschen!

"Svenska kyl- och värmepumpdagen" kommer att vara ett samarrangemang mellan samtliga dominerande organisationer i Sverige, nämligen:

- ♦ Kyl & Värmepumpföretagen
- ♦ Svenska Kyltekniska Föreningen
- ♦ Svenska Värmepumpföreningen (SVEP)
- ♦ EFFSYS+ (forskningsprogrammet kring energieffektiva kyl- och värmepumpsystem organiserat av Energimyndigheten)

Mer information och anmälingstalong hittar du på www.kvforetagen.se



Ny indeklimaløsning med en 'kasse' der installeres på husenes flade tag



Energibehovet til opvarmning i boligerne er beregnet til under nul

Der produceres altså mere el, end der går til opvarmning af husene. Den overskydende el kan anvendes til de øvrige el-forbrugende apparater i husstanden såsom lamper, opvaskemaskiner m.v.

Udnytter solen og giver mere plads i boligen

Kombinationen af flade tage og energiløsninger, der integrerer energi- og indeklimakomponenter i byggeriet, har i en årrække været en kendt udfordring for arkitekter, konstruktører og bygherrer.

- Det er lykkedes at udnytte potentialet teknisk samtidig med, at vi får tildelt boligerne de kvaliteter, som solen giver. Det er oplevelsen, dagslyset, den gennemlyste bolig og samtidig den energitilførsel, som Solar Prism kan trække ud af solen, der kendetegner dette byggeri.

Pladsbesparelser

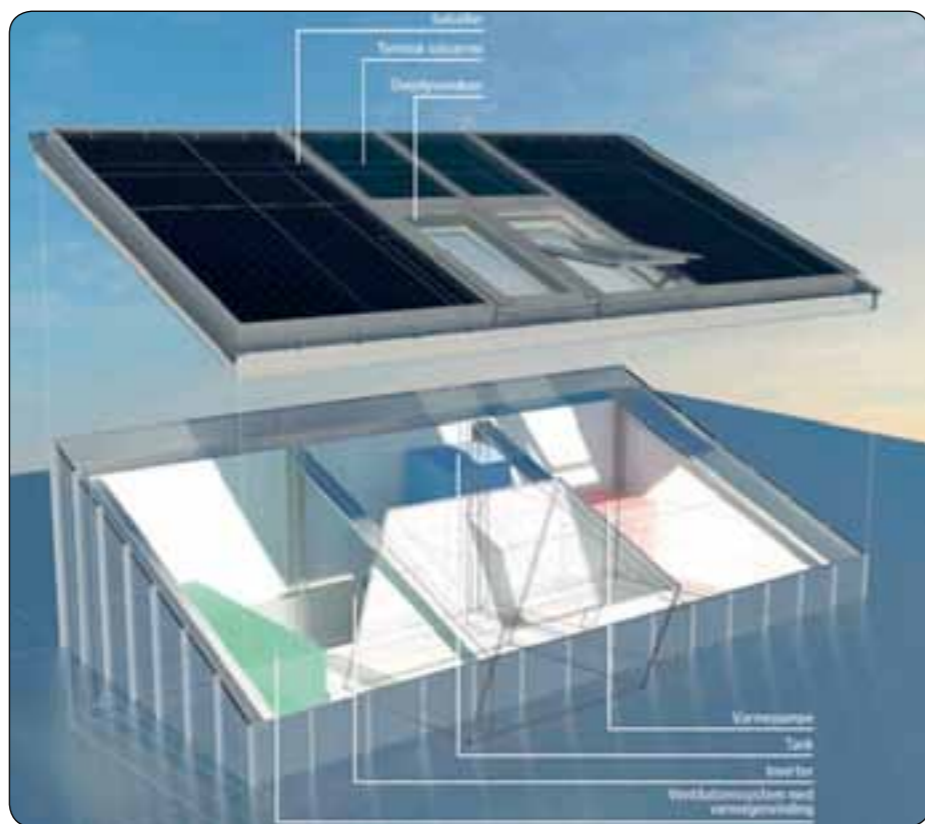
En yderligere gevinst ved løsningen er,

at de komponenter, der normalt vil være installeret i teknikrummet i selve huset, nu flyttes op på husets tag. Især elementerne fra varmepumpe og ventilationsanlæg optager plads, så i Tranbjerg-husene skabes der ekstra brugsplads til anden anvendelse som fx garderobeskab eller opmagasinering.

Kan bruges til at udtørre byggeriet

Endelig rummer Solar Prism en helt særlig fordel i forbindelse med nybyggeri; nemlig at varmepumpe og ventilationssystem kan bruges til at udtørre byggeriet.

En varmepumpe udnytter strømmen langt bedre end en el.kanon, mens ventilationen med varmegenvindingen udnytter ca. 95 procent af den energi, der er bundet i luften. Den el, der driver varmepumpen og ventilation med varmegenvinding, produceres af solcellerne, der er integreret i Solar Prism. Dermed kan entreprenøren spare en stor del af de adskillige tusinde kroner, det koster pr. bolig at udtørre nybyggeriet.



Velux og Danfoss har sammen udviklet "Solar Prism", som netop nu installeres ovenpå tagene af 60 nybyggede rækkehuse i Tranbjerg.

Når de første beboere i Brabrand Boligforenings 60 nybyggede rækkehuse i Tranbjerg sidst på året flytter ind, kan de glæde sig over et byggeri, der kombinerer god arkitektur og flot lysindfald i boligen med en gennemgribende udnyttelse af solen som energikilde.

Solar Prism, som er navnet på den nye energiløsning fra Danfoss og Velux Gruppen – består af en 'kasse', der installeres på husenes flade tag.

Indeni rummer kassen indeklima- og energikomponenter som varmepumpe, tank til lagring af varmt vand, inverter til omformning af den producerede solstrøm til vekselstrøm samt ventilationsanlæg med varmegenvinding, der ventilerer mekanisk og genbruger varmen i luften.

Alt dette leveres af Danfoss, mens Velux står bag optimeringen af arkitekturen i den præfabrikerede sammenbygning bestående af blandt andet ovenlysvinduer, solafskærmning og solceller.

Fleksibilitet er nøglen til succes

Solar Prism kan tilpasses det enkelte byggeri for så vidt angår klima- og energikomponenter, størrelse m.v. Netop denne fleksibilitet er nøglen til et godt resultat i byggeriet i Tranbjerg.

En stor udfordring i projektet har været at få arkitektur og funktion til at hænge sammen.

Varmepumper dumper i test – igen



Ikke én af 11 luft-luft varmepumper, som Energistyrelsen netop har fået testet lever op til løfterne. Alle er mindre effektive, end de lover. Seks af de

A-mærkede varmepumper hører i virkeligheden til i energiklasse D. Det skriver Ingeniøren.

Danskerne bliver snydt, så vandet driver, når de køber varmepumper for at få blæst varm luft ind i stuer og sommer-

huse. Varmepumperne lever nemlig slet ikke op til de gyldne løfter, som leverandørerne lokker med.

Ikke en eneste af de 11 luft-luft varmepumper, som Energistyrelsen netop har testet lever op til den lovede COP-verdi.

Burde være energimærket med D

For seks af varmepumperne var det så slemt, at de ifølge laboratorie-målingerne burde være energimærket med D, selv om producenterne har givet dem et A-mærke.

Kun én af de 11 pumper blev målt til

rent faktisk at være tilstrækkeligt effektive til at opfylde kravet til A-mærket.

For tre af varmepumperne var effektiviteten så dårlig, at de slet ikke må monteres i Danmark. De er efterfølgende fjernet fra markedet.

Resten kan stadig sælges, på trods af at varmepumper skal være A-mærkede for at være tilladt ifølge bygningsreglementet. Det skyldes, at myndighederne skal benytte en usikkerhedsmargin på 15 procent for målingerne af pumpernes effektivitet. Det fremgår af en præsentation, som Sekretariat for Eco-design og Energimærkning af produkter har udarbejdet for Energistyrelsen.

Mammutter havde antifryse-blod



Det er lykkedes forskere at genskabe molekyler fra mambutts blod. Det åbner for en forklaring på, hvorfor det uddøde dyr kunne tåle ekstreme kuldegrader.

Ny dansk forskning viser, at mammutter havde en særlig form for blod, der kunne optage ilt selv om temperaturen var langt under frysepunktet.

Intens kulde med temperaturer ned under minus 50 grader vil få de fleste levende væsner ned med nakken. Men det gælder ikke for mambutten, der levede i Sibirien for omkring 50.000 år siden. Det har længe været en gåde, hvordan dyrene har kunnet klare så koldt et klima.

Nu viser et internationalt studium af bevaret DNA fra knoglerne fra uldhårede sibiriske mammutter, at dyret ud-

over en meget varm pels også var understøttet med en særlig form for antifryse-blod, der var i stand til at transportere ilt ud til vitale organer og muskler, selv om kulden gik gennem marv og ben.

Blodets egenskaber gjorde, at dyret kunne klare at have «kolde fødder», uden at det lammede musklernes og organernes ilt-forsyning.

Kilde.videnskab.dk

Nyheder og nyttige oplysninger kan findes på www.kulde.biz

Varmepumpeanlæg stjålet

Ved et indbrud i en ubeboet villa på Rougsøvej i Holbæk er der stjålet et varmepumpeanlæg. Der er skaffet adgang ved at afliste en rude.

Ødelagde fire køleanlæg med skader for 70.000 kr



Ukendte gerningsmænd kravlede om natten op på taget af Kvickly-butikken i Skanderborg og ødelagde fire køleanlæg.

Det betød et nedbrud i hele køleanlægget og i nogle timer stod butikkens kød- og frostvarer uden køl.

- Vi kasserede en masse varer. Selvom det bare var et par timer, kan vi ikke tage nogen chancer med det, siger varehuschef i Kvickly Skanderborg, Jacob Ring.

Fra alarmen gik kl. 23 varede det yderligere næsten tre timer, inden køleanlægget fungerede igen. Ifølge politiet i Skanderborg er der sket skader for 70.000 kr.

Fortsettelse fra side 84

Rotorens position registreres af en række Hall-sensorer. Motoren strømforsynes og reguleres via et eksternt elektronisk styresystem, som leverer ekstremt høj effektivitet ved alle hastigheder. Præcisionskuglelejer sørger for lang levetid og lav støjudvikling.

For det tredje har Rittal forbedret styringselektronikken ved hjælp af nye Eco-Mode styringer. Hvis en intern blæser ikke behøver at køre konstant, kobles den automatisk fra, og dermed opnås der energibesparelser.

Rittals køleenheder i generation «Blue e» er nu sat i serieproduktion.

Læsø Fiskeindustri iværksætter 20 millioner investering i nye indfrysings- og pakkeanlæg



Jomfruhummerne kan fryses ned på otte minutter ved, at de tilføres 50 grader kulde.

Det seneste regnskabsår blev det bedste nogensinde for fiskerivirksomheden, som nu investerer 20 mio. kr. i nye indfrysings- og pakkeanlæg på de to fabrikker på Læsø og i Skagen.

A/S Læsø Fiskeindustri præsterede et sandt rekordår i 2011, hvor både omsætning og resultat blev det bedste nogensinde.

Nettoomsætningen steg fra 360 mio. kr. i 2010 til 380 mio. kr. i 2011, mens resultatet før skat lød på 10,6 mio. kr. mod 7,8 mio. kr. i 2010.

Det er dog ikke alle pengene, der får lov at trække renter i fred på bankkontoen, idet Læsø Fiskeindustri har besluttet at investere 20 mio. kr. i nye indfrysings- og pakkeanlæg på de to fabrikker på Læsø og i Skagen.

Her kan man fryse jomfruhummerne ned på otte minutter ved, at de tilføres 50 grader kulde.

Det er selvfølgelig mere effektivt og giver desuden et pænere produkt. Samtidig bliver alt, hvad der hedder pakning, automatiseret, så det udføres af robotter. Dermed sparer man en masse tunge løft,

Klar ved juletid i år

De automatiserede indfrysings- og pakkeanlæg opføres allerede fra juli med en forventning om at stå klar ved juletid i år. I forvejen har Læsø Fiskeindustri implementeret løsningen på fabrikken i Skotland.

Er der en tilgængelig teknologi som er bedre?

Firmaets grundholdning i virksomheden er, at hvis der findes en kendt og tilgængelig teknologi, som er bedre end den, man har, så skal man have den. Ellers kan man lige så godt sætte et X i kalenderen ude i fremtiden, som markerer, hvornår man lukker. Man ønsker simpelthen hele tiden at være på forkant med udviklingen.

Køge kan få varme fra citronskaller

En stor mængde restvarme via en varmepumpe til Køges nye fjernvarmenett

Fjernvarmeselskabet VEKS og pektinfabrikken CP Kelco har planer om et usædvanligt samarbejde omkring levering af fjernvarme til Køge. Det skriver Dagbladet Køge.

Pektin laves primært af citruskaller, der koges ved en høj temperatur. Derfor producerer CP Kelco en stor mængde restvarme, der i dag blot ledes op i atmosfæren.

- Vi har i 20 år ment, at den overskudsvarme kan anvendes på en mere fornuftig måde. Da vi hørte, at fjernvarmen kom til Køge, så vi straks en mulighed, siger fabrikschef Jørn Stryer.

Han vurderer, at CP Kelcos varmeproduktion kan dække behovet for varmt vand for halvdelen af Køges husstande om sommeren. Det er dog mere kompliceret end blot at forbinde fabrikken med en rørforbindelse til fjernvarmenettet. Kølevandet fra fabrikken er typisk kun 30 grader varmt, og det skal igennem en varmepumpe, før det er varmt nok til fjernvarmenettet.

Det største uafklarede spørgsmål er dog, hvem der skal eje den rørforbindelse, der forbinder fabrikken med fjernvarmekunderne.



- Der skal investeres penge i en ledning, og de penge er jo tabt, hvis fabrikken en dag lukker. Det regner vi bestemt ikke med, at den gør, men vi udsætter os for en vis risiko. En løsning kunne blive, at fjernvarmen bliver solgt så billigt i starten, at man hurtigt kan afskrive rørledningen, siger Lars Gullev, direktør i VEKS.

Stort fremmøde til åbent hus hos Buhl & Bønsøe

Der var fuldt hus hos Buhl & Bønsøe, da instrumentvirksomheden inviterede til spændende produktpræsentationer og foredrag med den tidligere håndboldstjerne Anja Andersen. 22.juni

Et stort og engageret fremmøde viste, at mange havde fundet tid i kalenderen til at høre de mange spændende foredrag fra de udenlandske leverandører og opleve Anja Andersen på helt tæt hold. "Arrangementet oversteg alle vo-

res forventninger, og det skyldes ikke mindst de mange engagerede deltagere. Mange havde på forhånd sat krydser ud for de foredrag, de ønskede at deltage i, og havde så travlt at de nærmest slet ikke kunne finde tid til at spise de grillete pølser eller nyde en kop kaffe og kage. Men det tager vi nu som et positivt tegn," udtaler en meget tilfreds Klaus Buhl.



Håndboldstjernen Anja Andersen

EnergiMidt holder møder om varmepumper

Den nye energiaftale medfører, at det fra 2016 er forbudt at installere oliefyr i eksisterende bygninger, hvis der er egnede alternativer til rådighed.

Derfor er det en god idé allerede nu at sætte sig ind i de regler og muligheder et varmepumpeanlæg rummer, mener EnergiMidt, der holder informationsmøder om varmepumper i Viborg.

Rigtig varmepumpeløsning kan være en kompliceret affære

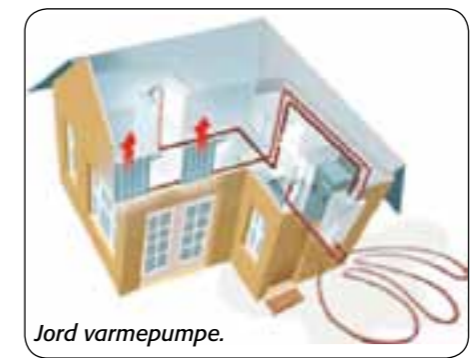
Som boligejer kan det, at finde den rigtige varmepumpeløsning, være en kompliceret affære, fordi der teknologisk set er en række løsninger, der er meget forskellige fra hinanden. Luft/vand, jordvarme, og luft/luft varmepumper. De tre teknologier ligger i hvert sit prisleje og virkningsgraderne er også forskellige.

Den økonomisk mest gunstige varmepumpeløsning

EnergiMidt har valgt at afholde en række informationsmøder, hvor man

punkt for punkt gennemgår alt fra teori og installationsforløb, til hvordan man beregner den økonomisk mest gunstige varmepumpeløsning. Man fortæller desuden om de faldgrupper, der kan være i forhold til pris og kvalitet.

Boligejere skal blandt andet være opmærksomme på, hvilken serviceaftale der er på det anlæg de investerer i, og om det lever op til de lovmæssige krav. Der er desværre eksempler på det modsatte.



Jord varmepumpe.

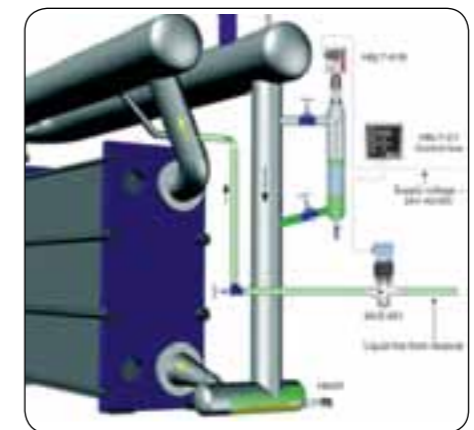
Ny hjemmeside hos HB Products

HB Products har fået ny hjemmeside, som p.t. er tilgængelig på dansk og engelsk. De to sprog bliver efterfulgt af tysk, fransk samt spansk i løbet af efteråret 2012.

HB Products har fået ny hjemmeside, som p.t. er tilgængelig på dansk og engelsk. De to sprog bliver efterfulgt af tysk, fransk samt spansk i løbet af efteråret 2012.

Hjemmesiden er på mange punkter en opgradering af den tidligere. Den fokuserer nu udelukkende på den industrielle kølebranche. Eksempelvis er den udvidet med et applikationsafsnit hvor køleteknikerne kan studere, hvor det vil være en fordel at anvende elektronisk løsninger frem for mekaniske løsninger. Dette afsnit er bygget op af mange grafiske rørdiagrammer. Se mere om dette inspirerende afsnittet under "Industriel køling".

Produkternes dokumentation er også opgraderet, så de nu indeholder sikkerhedsanvisninger og særdeles detaljeret installationsvejledninger. Doku-



mentationen findes under hvert enkelt produkt, hvor også elektroniske tegningsfiler kan hentes for hvert produkt.

Hjemmesiden er bygget op med let læselig tekst samt grafiske illustrationer. Vi har i designet haft fokus på at hjemmesiden skal være brugervenlig samt servere de informationer vores kunder har brug for på en forståelig måde.

På hjemmesiden har køleteknikerne også mulighed for at tilmelde sig HB Products nyhedsbrev som udkommer op til 4 gange årligt.

Se mere på www.hbproducts.dk.

Nystartet el.installatør med grøn profil og varmepumper

Flemming Petersen har taget springet, og har startet egen virksomhed med en grøn profil. Han satser primært på at bruge sine kvalifikationer inden for energirigtige løsninger.

Efter 18 år som ansat hos Ringsted El-Service besluttede Flemming Petersen at det var tid til at prøve noget andet – nemlig at drive egen virksomhed. Derfor åbnede han, efter mange overvejelser og et stort forberedelsesarbejde, Grøn El der fremover får base i Sørbj.

- Det har været en spændende proces med opstarten, og jeg er glad for, at jeg har satset på mit eget. Jeg har i flere år gået med idéerne til en el-virksomhed med en markant grøn profil, og nu skulle det være. Vi er nød til at tænke miljørigtigt og i fremtidssikrede løsninger. Derfor er mine primære beskæftigelsesområder husstandsvindmøller, solceller, varmepumper og energivejledning, forklarer iværksætteren.

Spitfire, et maskulint retrokøleskab



12 nyudklækkede talenter fra de danske arkitekt og designskoler var med på interiør, design, brugskunst og møbelmessen Formland, som åbnet dørene 9. august i MCH messecenter Herning. Niveaueet hos de unge talenter var denne gang usædvanligt højt.

På messen blev også Spitfire, et maskulint retrokøleskab lanceret. Køleskabet er håndlavet med nittede aluminiumplader, og inspirationen er hentet fra gamle jager- og bombefly fra 2. verdenskrig.

Kølekatte til 10.000 stjålet

I juli stjal en tyv en kasse med et køleaggregat fra en ejendom i Hampen. Ifølge politiet bliver kassen brugt til at køle døde dyr ned med. Værdien er små 10.000 kroner.

Et koldt stykke historie er forbi

Et af de sidste frysehuse lukkes

Frysehuset i Aggersund er - eller var - måske det sidste af sin slags i Danmark. I juni lukkede frysehuset, og de sidste kunder hentede deres frostvarer i huset.

«Efterhånden var der kun udlejet 6-8 af de i alt 39 bokse, og så kan vi ikke længere få det til at løbe rundt økonomisk,» siger Hanne Werner, der er formand for den forening, der har drevet frysehuset, som blev bygget i 1951.

Dengang skød frysehusene op i enhver by, hvor frysehusforeninger udlejede fryseboksene til byens borgere. I løbet af 70'erne og 80'erne fik folk selv kumefrysere, og mange af frysehusene lukkede. Men ikke i Aggersund, hvor huset fortsat blev flittigt brugt.

Men nu er det altså også slut i Aggersund. Skulle frysehuset fortsætte driften,

ville det kræve en større investering på op til 40.000 kroner, fordi fryseanlægget hele tiden gik i stå, oplyser Hanne Werner. Dertil kommer en tiltrængt renovering af selve huset, som efterhånden fremstår forsømt og groet efter i træer.



I 2006 viste daværende formand for Aggersund frysehus, og nu afdøde Ejner Laustsen rundt i det lille frysehuset.

Generalforsamling i Dansk Køledag



Dansk Køledag har holdt generalforsamling og den 16. februar havde bestyrelsen først bestyrelsesmøde og efterfølgende afholdtes den årlige generalforsamling.

CoolEnergy

En rød tråd i det hele var, at alle arbejder koncentreret på det kommende arrangement CoolEnergy.dk 6. og 7. marts 2012 i Odense. Både sekretariatet ved direktør Lisbeth Groth og assistent Sarah Bregnhøj fra Maskinmestrenes Forening og bestyrelsen havde fået opgaver med hjem, så Cool Energy bliver en succes.

Formanden, Jan Hansen fra Selskabet for Køleteknik, aflagde som ret ny formand en udførlig og positiv beretning,

der peger fremad og erkender opgavens størrelse, men også de gode muligheder for et godt resultat.

Bestyrelsen konstituerede sig med Jan Hansen som formand. Kim Valbum, AKB, som næstformand, kasserer Jan Nørgaard fra Dansk Køleforening og sekretær Michael Aarup fra Selskabet for Køleteknik, ligesom bestyrelsen består af Eigil Nielsen fra DK, Jan-Erik Rose Larsen fra AKB, Carsten Dahlgaard, Danfoss, og Ulrich Basse, F.K. Teknik, fra udstillerne og endelig Brian Adamsen fra Maskinmestrenes Forening.



Ammoniak-udslip

Politiet fik en søndag i juli i år anmeldelse om, at det lugtede mærkeligt i området omkring Virkelyst i Regstrup. En nærmere undersøgelse viste, at lugten kom fra virksomheden Super Frost, og at der var tale om et ammoniak-udslip fra en ventil til en kompressor i et kølesystem.

En familie fik hovedpine af lugten og blev bragt til Holbæk Sygehus, men kunne udskrives igen efter undersøgelse.

Politiet lagde en sikkerhedszone på 300 meter omkring virksomheden, men i løbet af fire timer kunne den ophæves, da man havde fået kontrol over situationen ved at sætte en prop i utætheden.

AKB Nyt

Næste møde i AREA i oktober

Næste møde i AREA, hvor AKB repræsenterer Danmark, er i primo oktober 2012.

Udfasning af HCFC'er

Der skal det bl.a. oprettes en aktiv samarbejdsgruppe med UNEP - The UN Environment Programme Regional Office for Europe and Central Asia der skal arbejde for at forberede EU-staterne til udfasning af HCFC'er, ulovlig handel med falske kølemidler og tilhørende klimaændringer [energieffektivitet og kølemiddel inddæmning].

Nødvendige tid til at imødekomme de kommende ændringer

Det bør ske på en måde, så bl.a. AKBs medlemmer og kunder får den nødvendige tid og forberedelse til at imødekomme de kommende ændringer uden pludselige overraskelser, samt at vi får standset ulovlige kølemidler i Europa - og det kræver naturligvis europæisk samarbejde!

Nyt medlem af AKB

Øgaard El, Th. Eriksensvej 7, 9640 Farsø.

Nu er fjernvarmen i Bjerringbro på køl

For fremtiden leverer køleanlæggene på Grundfos 15 % af fjernvarmen i Bjerringbro. Det handler om at gemme overskudsvarmen i en nedlagt grundvandsboring.

Det handler om Danmarks største anlæg, om et bud på fremtidens energisystem og om et usædvanligt velfungerende partnerskab mellem Bjerringbro Varmeværk og Grundfos til gavn for alle og miljøet.

Den 1. juni satte de to parter Danmarks største grundvandskøleanlæg i drift, og til oktober er byens nye varmepumpecentral klar. Grundfos står for investeringen i anlægget til grundvandskøling og varmeværket etablerer varmepumpecentralen - en samlet investering på 27,7 mio. kr.

Temperaturforskeller kan benyttes til at lave elektrisk strøm til køling

Det har været kendt i hundredvis af år, at temperaturforskelle kan benyttes til at lave elektrisk strøm, men det har knebet med at bruge det i praksis.



Professor Lasse Rosendahl fra Aalborg Universitets Institut for Energiteknik.

Nu gør forskning imidlertid, at vi kan anvende den såkaldte termoelektricitet til mange ting, og den praktiske anvendelse af termoelektricitet er netop emnet for en conference, som Aalborg Universitet afholdt, og som tiltrak sig omkring 500 af verdens førende eksperter.

- Tiden er kommet til at hive forskningen i termoelektricitet ud af laboratoriet og få den omsat i praksis, så den kan komme den almindelige borger til gavn, og det bliver omdrejningspunktet på den conference, som vi afholdt fra 9-12. juli, siger professor Lasse Rosendahl fra Aalborg Universitets Institut for Energiteknik.

Bruger temperaturforskelle til at lave strøm til at lave køling

Termoelektricitet handler om, at man bruger temperaturforskelle (varme) til at

lave strøm eller strøm til at lave køling. Teknologien er mere kendt fra f.eks. en køletaske, der sættes i bilens cigarettænder og bruger strøm til at fjerne varme. Forskningen indenfor termoelektricitet, hvor man omdanner overskudsvarmen til elektricitet, er nået langt de seneste 15 år, hvor man nu har fundet frem til nogle rigtig gode termoelektriske materialer, og vi kan derfor begynde at om-

sætte vores teoretiske viden til kommercielle produkter, siger Lasse Rosendahl.

- Teknologien gør, at en bil kommer til at køre længere på literen uden på nogen måde at gøre køreturen mindre komfortabel, og der er en lang række andre muligheder for brug i fremtiden. Sætter man eksempelvis en termoelektrisk generator ind mellem kedel og brænder i et naturgasfyr, vil man kunne lave strøm, som man så slipper for at hente i en stikkontakt. Alle steder, hvor der er en temperaturforskel, vil man kunne skabe strøm, så det er bestemt en mulighed, at man i fremtiden ved hjælp af termoelektricitet vil kunne oplade sin mobiltelefon på en radiator, som jo stort set alle vil kunne få glæde af. Og der er mange flere muligheder, der både er til gavn for miljø og borgernes pengepung, og jeg håber, at mange vil lægge vejen forbi udstillingen i Nordkraft for at blive klogere på termoelektricitet, siger Lasse Rosendahl.

Ændrer frysepunktet sig med højden?

Vands kogepunkt er meget lavere på toppen af Mount Everest. Gælder det samme for vands fryse-punkt?



Det er det faldende tryk, ikke højden, som er ansvarlig for, at vands kogepunkt ændrer sig fra cirka 100° Celsius ved havets overflade til omkring 69° Celsius på toppen af Mount Everest.

På samme måde varierer vands frysepunkt med trykket, men ændringerne er meget små under de forhold, vi normalt møder på Jorden. Både ved havets overflade og på toppen af verdens højeste

bjerg fryser vand ved cirka nul grader.

Vands frysepunkt ændrer sig først nævneværdigt, når trykket er omkring 100 gange højere eller lavere end det, vi finder på jordoverfladen. På toppen af Mount Everest er trykket kun cirka en tredjedel af trykket ved havets overflade, og vandets frysepunkt ændres derfor ikke.

I et fiktivt 25 kilometer dybt ocean ville det høje tryk betyde, at vandet var flydende ned til temperaturer omkring minus 20° celsius. Omvendt har vand under meget lavt tryk ingen flydende fase, men går direkte fra gasform, altså vanddamp, til fast form, altså is. Nær vakuum, hvor trykket er stort set ikke-eksisterende, forbliver vand på gasform ned til temperaturer på omkring minus 70° celsius.

Kølekompressor årsag til brand i Silkeborg



De tekniske undersøgelser efter en eksplosive brand i en baggård til Søndergade i Silkeborg er nu afsluttet. Branden opstod i et skur i baggården, hvor der stod flere kølekompressorer. Politiets teknikere mener, at én af disse er blevet overophedet og brudt i brand.

Dermed afviser politiet mistanken om, at branden, der fandt sted natten til onsdag i denne uge, skulle være påsat.

Holdbarhedsindikator - en hjælp til at minimere madaffald

Holdbarhedsindikatoren har en blå stribe, der bevæger sig mod højre, langsomt ved lave temperaturer og hurtigere ved varme temperaturer.

Hvert år ender store mængder af fødevarer i skraldespanden, alene fordi den aktuelle datostempel ikke er tilstrækkelig, da den ikke tager hensyn til de temperaturer, som en fødevarer udsættes for.

Det er baggrunden for, at holdbarhedsindikatoren Keep-it blev lanceret i Norge. Indikatoren viser den korrekte holdbarhed ved måling af tid og temperatur, som en fødevarer er udsat for.

10 års forskning

Keep-it er resultatet af mere end 10 års forskning og udvikling fra det norske Universitet for Miljø- og Biovidenskab (UMB) i Ås, syd for Oslo. Den bioteknologiske virksomhed Keep-it Technologies har med støtte fra Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge udviklet, testet og patenteret indikorteknologi siden 2001.

Men der er mange brikker, der skal være på plads fra idéundfangelsen til produktet kommer ud i butikkerne. Blandt andet er du nødt til at have ejere, der er villige til at tage risici, og Forskningsrådet og Innovasjon Norge har også været en stor bidragsyder. Men det vigtigste er at have dygtige folk, der faktisk løfter opgaven.

Blå stribe

Holdbarhedsindikatoren har en blå stribe, der bevæger sig mod højre, langsomt ved lave temperaturer og hurtigere ved varme temperaturer.

Dette sker hele vejen fra producent til pakken åbnes derhjemme i køkkenet og viser derved en mere præcis holdbarhed.

Meget at vinde

Vi har meget at vinde ved at opbevare mad til rigtige temperaturer. Keep-it vil hjælpe med til at øge bevidstheden om sikker og korrekt opbevaring af fødevarer, give ny viden til dagligvarehandel og forbrugere og mindske udsmidningen af mad.

Det første produkt ud

Det første produkt med Keep-it i butikkerne er hakket kød fra Nordfjord Kjøtt A/S. Hakket kød er almindeligt anvendt og er også en fødevarer, der let kan påvirkes af temperaturen.

Indikatoren er fastgjort på oversiden af fødevareremballagen, og tæller ned på antallet af dage til holdbarhed er udløbet.

«forbrugeren bør spise sig ud af køleskabet»

- Vi er afhængige af kendskab til forbrugere. Jeg plejer at sige «forbrugeren bør spise sig ud af køleskabet», og denne indikator kan hjælpe dem til det, sagde minister for Landbrug og Fødevarer Lars Peder Brekk, der var til stede ved lanceringen af det første produkt udstyret med Keep-it.

(Uddrag af artikel i PackNews)

80 kuldegrader i det nye frysehus på OUH

Det nye frysehus OUH, Odense Universitetshospitals er det første af sin slags i Europa.



Når man åbner døren ind til de 80 kuldegrader kommer kulden væltende som en tåge ind i det 35 frostgrader kolde forrum til lagerrummet i Europas koldeste frysehus. (Foto: Kent Bovin)

Der var 20 grader i solen udenfor og minus 80 graders kulde indenfor, da OUH den 23. maj indviede et nyt frysehus.

Byggeriet af frysehuset startede tilbage i sommeren 2011, og den samlede

udgift for den nye bygning er 27 mio. kr. Ingeniør på projektet er Grontmij. Som entreprenør på bygningen står Skjøde Knudsen A/S, mens Johnson Controls har haft ansvaret for fryseteknikken.

Det nye frysehus er én brik i det store sundhedsfaglige udviklingsarbejde på OUH. Og så er huset både godt for miljøet og for økonomien. For selvom man øger frysekapaciteten, kommer man til at bruge mindre energi, og man sparer op til to mio. kr. Årligt.

En stor udfordring

Teknisk har bygningen af frysehuset været en meget kompleks opgave, da de ekstremt lave temperaturer på ned til minus 135 grader har gjort det nødvendigt at indkøbe specielle reoler, el-trucks og andet specialudstyr, der kan tåle de stærke kuldegrader.

Nytænkning

Nytænkning er netop det, der præger det nye frysehus. Der findes ikke noget lignende i Europa, så man kan være med til at inspirere andre, når de skal bygge nyt.

Forskning i fokus Skal flyttes til Nyt OUH

Tanken er, at det nye frysehus enten skal flytte med til eller betjene Nyt OUH, når hospitalet er klart til brug om små 10 år. Hovedparten af de nedfrosne vævsprøver, som skal opbevares i frysehuset, danner – og vil danne – grundlag for forskningsprojekter.

Udover vævsprøver vil frysehuset også komme til at være hjemsted for f.eks. blod og celleprøver.

Nytteløs køling koster kolde kontanter



Penge redt ud af vinduet?

Danske arbejdspladser bruger over 300 millioner kroner om året på at køle serverrum, skriver www.elteknik-online.dk. Men helt almindelig udeluft kan klare arbejdet 99 procent af året. Frikøling skar med ét slag over 90 procent af udgifterne til serverkøling i AL Finans. Et nyt serverrums check gør det nemt for virksomheder at finde ud af, hvordan de kan spare.

Frikøling af servere er et af de "hotteste" IT-emner for tiden, og virksomheder som Facebook og Google er begyndt at placere deres serverparker geografisk efter klimaet. Men langt de fleste danske virksomheder køler stadig med gammeldags, mekanisk køling. Der er et kæmpe potentiale for besparelser, mener projektleder Thomas Drivsholm fra den uvildige offentlige organisation Go' Energi.

- Vi bruger over 300 millioner kroner om året på serverkøling, selvom udeluften kan klare arbejdet i 99 procent af tiden. Det danske klima gør frikøling oplagt for mange, men virksomhederne kender ofte ikke mulighederne. Derfor har vi udviklet et serverrumscheck, der viser, hvordan man kan sænke el-udgifterne i serverrummet – blandt andet med frikøling, siger han.

Sommerhuset sluger strøm

Anbefaler at man anskaffe en varmepumpe

Vi har i dag større og mere luksuriøse sommerhuse, der bugner med strømslugende udstyr som elvarme, fjernsyn, vaskemaskine, opvaskemaskine og måske endda spabad og sauna. Komforten er givetvis højnet gevaldigt, men udviklingen i det danske sommerhuslandskab har sin pris:

Elforbruget er steget med mere end 90 procent

Elforbruget i fritidshusene er steget med mere end 90 procent gennem de seneste 30 år, advarer Energitjenesten.

I dag er det gennemsnitlige strømforbrug i et sommerhus næsten lige så stort som i et almindeligt hus, men heldigvis kan man gøre meget for at få elforbruget ned«, pointerer energigiveleder Christian Oxenvad fra Energitjenesten. Han anbefaler bl.a. sommerhusejere at anskaffe en varmepumpe som afløser for traditionel elvarme og eventuelt supplerer pumper med solceller. Besparelsen er særlig stor, hvis man bruger huset meget uden for sommersæsonen. Efterisolering er også et område, hvor sommerhusejere kan spare mange penge i det lange løb.

Groft hærværk af kølerør

Det bliver en dyr fornøjelse, da ni unger på cirka 10-13 år morede sig med at sparke til kølerør på taget af SuperBest på Fredsskovhølet i Hillerød i juli. Her blev der nemlig ødelagt kølerør og an-

læg til udsugning fra supermarkedet for flere hundredetusinde kroner. Nordsjællands Politi vurderer, at det grove hærværk har ødelagt omkring 80 procent af rørene på taget af SuperBest.

Nyansættelse hos KH nordtherm



Sune Andersen

Sune Andersen er blevet nyt ansigt i Ikast-virksomheden KH nordtherm A/S. Sune er blevet ansat som salgskonsulent, og er dermed blevet del af

det team, der har ansvaret for alt salg af solceller og varmepumper til private. KH nordtherm A/S forhandler bl.a. varmepumper af mærket COMBI, som de selv producerer.



Thomas Kaad

Ikast-virksomheden Klimadan A/S har netop ansat Thomas Kaad som intern back-up i deres support-afdeling. Han vil bl.a. komme til at

beskæftige sig med dokumentation, ISO 9001 og LEAN. Thomas har en fortid som produktionstekniker hos Gerber Technology. Klimadan arbejder med salg af vedvarende energiløsninger til VVS-branchen.

Køletrailer generede campister

Campister klagede over en larmende køletrailer.

Politiet fik klokken 00.45 om natten anmeldelse om en brummende køletrailer, der stod parkeret på Hvidbjerg Strandvej overfor campingpladsen. Kølevognen indeholdt brød, som skulle leveres til campingpladsen tirsdag morgen, men politiet valgte at sende en patrulje derud for at få slukket for køleren og for at bede chaufføren om at parkere et andet sted en anden gang.

Kuldeportalen www.kulde.biz/dk

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

BRØNDBORING

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

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 Kuldeseater 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
Tel: +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

FREKVENSBOMFORMERE

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

ISOLATIONS MATERIALE

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
Tel: +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

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

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 – 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

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
Smedeland 22, DK-2600 Glostrup
info@petrochem.dk www.petrochem.dk
Tel: +45 70 70 18 81 Fax +45 70 70 17 06
Refo 68A kolekompressorolie 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
Tel: +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
Tel: +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

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

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 post@air-con.dk
Güntner AG & Co. KG
Tel: +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

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

DANMARK

VIBRASJONSDEMPERE

Bosch Termoteknikk

Søker etter nye servicepartnere i hele Norge!



Vil du bli servicepartner for Bosch Termoteknikk?

Kontakt rolf.oesther@no.bosch.com for mer info.

Gå inn på www.bosch-climate.no for å se våre produkter.

Tlf 62 82 88 00

www.bosch-climate.no

For ordre- og fakturaspørsmål:
tt@no.bosch.com

For priser, prosjektering og beregninger:
salg-tt@no.bosch.com

For teknisk support, hjelp vedrørende service eller hjelp med oppstart og igangkjøring:
service-tt@no.bosch.com

For delebestilling:
deler-tt@no.bosch.com

Markedsavdeling:
marked-tt@no.bosch.no

Markedsavdeling:
marked-tt@no.bosch.no



BOSCH

Invented for life