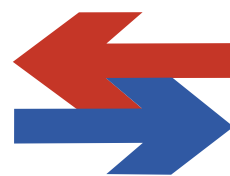


KULDE

OG VARMEPUMPER



www.kulde.biz

Kubiske fordampere



Kommersiell og semi-industriell 3C-A serie



**MODERNE
KJØLING**



FRIGA-BOHN

KULDETEKNIKK OG VARMEPUMPER

Refrigeration • Air-conditioning • Heat Pump Journal

Innhold:

- 4 Redaktøren har ordet
 - Bærekraftbølgen
 - Om støydemping
 - Fagskoler
- 8 Superkjøling skal gi økologisk «supermat»
- 10 Krangler om varmepumpestøy
- 12 Gjør gull av spillvarme
- 14 Varmepumpebyen Drammen
- 16 Ildsjelene ved Haram vgs
- 18 Kjølertårn skal akkrediteres
- 20 De ensomme ulvene i kuldebransjen
- 24 Lynnedslag ødelegger varmepumper
- 25 Energisparing - bra for folkehelsa?
- 26 Leserbreve
- 29 EU satser på fjernkjøleanlegg
- 32 Klart fro snøkrabbe
- 36 Spisskompetanse fra fagskole
- 37 Senter for geotermiske energi
- 40 Karstensen kuldeteknikk rir på innovasjonsbølgen
- 46 Smånytt fra Norge
- 50 Stirling varmepumpen
- 53 Bytt din gamle varmepumpe
- 54 Varmepumpekrangel i retten
- 58 Int. smånytt
- 61 Forbrukerrådets varmepumpeguide 2015
- 62 Medalje i Yrkes-VM i Brasil



4 Bærekraftbølgen slår inn over kuldebransjen



12 Gjør gull av spillvarme



24 Lynnedslag ødelegger varmepumper



4 Skaff deg spisskompetanse på fagskoler



14 Varmepumpebyen Drammen



25 Energisparing - bra for folkehelsa?



8 Superkjøling skal gi økologisk «supermat»



18 Kjølertårn skal akkrediteres



32 Klart fro snøkrabbe



10 Krangler om varmepumpestøy



20 De ensomme ulvene i kuldebransjen



62 Medalje i Yrkes-VM i Brasil

KULDE

OG VARMEPUMPER

www.kulde.biz

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

NR. 4 - 2015 - 31. ÅRGANG



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

REDAKSJON



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

ANNONSER



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

DESIGN/LAYOUT

Sirius Design
E-post:
bente.hestholm@gmail.com

ANNONSER I KULDEREGISTERET
Pris 2015: kr. 175,- 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
E-post: ase.rostad@kulde.biz
Abonnement kr. 470,- pr. år.
Medarbeiderabonnement 50% rabatt.

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

Ansvarlig utgiver: Halvor Røstad

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



UTGIVELSER I 2015

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

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

Nyhet!



Panasonic lanserer en helt ny Hydromodul for VRF 3-rørssystem

Koble Hydrokit til VRF-systemet ditt, sammen med andre innendørsenheter

Vann til 45 °C

Gir fordeler som:

- Energien flyttes fra et rom som kjøles ned, for å varme opp tappevann eller husvarme.
- Kan også brukes som kjøling sammen med eksempelvis fancoil, med vanntemperatur helt ned til +5 grader.
- Kan produsere varme helt ned til -20°C.
- Flere Hydromoduler kan kobles på samme VRF-system for å oppnå høyere effekt.
- Ved å koble fler Hydromoduler på samme system kan for eksempel en gå i varme-modus samtidig som en annen går i kjøle-modus.
- Hydromodulen styres gjennom Panasonic CZ-RTC5, en enkel touch-kontroller i et moderne design.



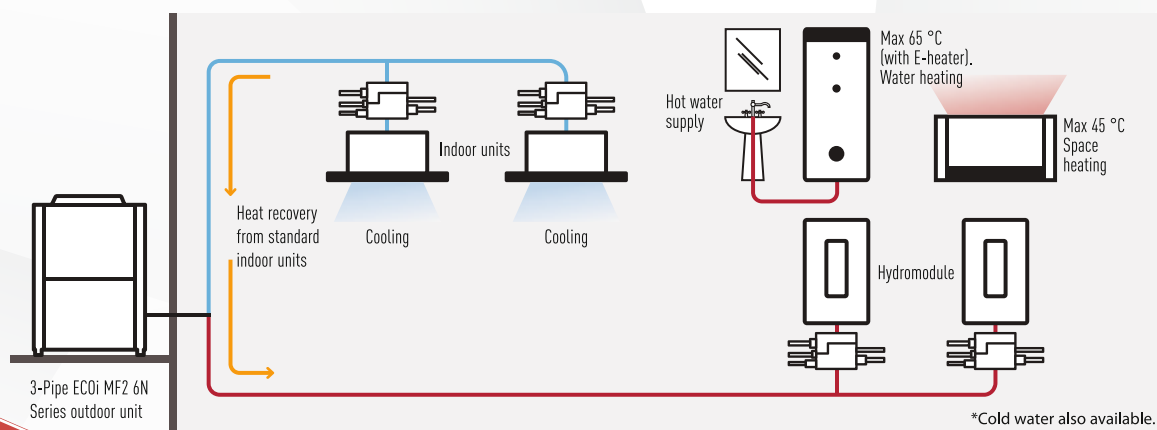
CZ-RTC5

Panasonic Hydromodul finnes i 2 størrelser*:

S-80MW1E5	8kW kjøling	9kW varme
S-125MW1E5	12kW kjøling	14kW varme.

Kontakt Ventistål avd. EcoConsult for mer informasjon.

*Oppgitt ved: kjøling +7/+12 vann, +35 ute (DB) og varme +30/+35 vann, +7 ute (DB)



Ring oss **22 90 79 90** for en uforpliktende prat, eller om du ønsker en nærmere presentasjon fra en av våre dyktige medarbeidere!

Bærekraftbølgen slår inn over kuldebransjen



Hvert år frem til 2050 må det i følge *Det internasjonale energibyrådet* investeres 8500 milliarder kroner i grønn energiteknologi om vi vil at den globale oppvarmingen skal flate ut. Til sammen tre hundre tusen milliarder kroner! Det årlige beløpet lyder enormt, men tilsvarer omtrent ett norsk oljefond, eller et par prosent av verdens brutto nasjonalprodukt. En slik global investering og dugnad vil derfor være gjennomførbar. Samtidig åpner det store muligheter, også for norsk næringsliv.

Vi står nå derfor foran den sjettede innovasjonsbølgen, *den grønne bølgen eller bærekraftbølgen*. De tidligere innovasjonsbølgene var dampmaskin, og bomulls- og jernbanebølgen, elektrisitet- og kjemibølgen, petroleum og informasjonsteknologibølgen.

Det store spørsmålet blir da hvordan kulde- og varmepumpebransjen vil møte disse utfordringene og ikke minst utnytte dem. Nøkkelordet er som alltid «økonomi».

Den globale oppvarmingen kan møtes på flere måter med energisparing, bruk av alternativ energi. Minske utslipp av skadelige gasser osv.

Men ingen skal kunne beskyldes kuldebransjen i å ikke ha møtt utfordringene med svekking av ozonlaget og den globale oppvarmingen gjennom for eksempel en aktiv omleggingen til mer miljøvennlige kjemiske kuldemedier og naturlige kuldemedier.

Når det gjelder energisparing og en kombinasjon av utnyttelsen av både den varme og den kalde siden på kuldeanlegg og varmepumper, er man godt på vei. Men det er fortsatt store muligheter og store utfordringer. Ny avgifter og muligheter for avgiftslettelser vil nok styrke den utviklingen.

Men når det gjelder frikjøling og energilagring er vi nok kommet sørgelig kort. I land på den nordlige halvkule er det i dag et meget stort og udekket potensial til å utnytte frikjøling fra luft og vann store deler av året. Dette bør vi utnytte i en langt større grad.

Et annet potensial, som er lite utnyttet, og som kan utvikles betydelig, er energilagring både over kortere og lengre tid. Sesonglagring hvor man utnytter sommervarmen og vinteren og vinterkulda om sommeren har et betydelig potensial som bør kunne bli mer kommersielt.

På disse områdene ligger det store utfordringer i bransjens innovasjonsevne.

Varmepumpebransjen vet for lite om støydemping



Støy fra varmepumper er bransjeprosjekt. Over hele Norge krangler folk om støy fra varmepumper. Ofte ender disse kranglene i rettssak med saksomkost-

ninger oppe i kr 200.000, og svært dårlig naboskap. Da er det tross alt vesentlig billigere å finn frem til god støydempning, og helst før varmepumpen monteres. Men dette krever kunnskaper fra dem som leverer og monterer varmepumper, og de kunnskapene er svake i dag.

Rådgiver Pål Jensen i Norsk Forening mot støy får mange henvendelser om støy fra varmepumper hos naboer, og fra enkelte huseiere som planlegger å installere varmepumper. Han uttaler:

Det beklagelige er at selv om varmepumper nå kreves montert av autoriserte montører med F-gass-sertifikat, finnes det ingen krav til kunnskap om støy og hvordan en monterer en varmepumpe uten å plage naboer.

Dette må varmepumpebransjen ta på alvor. Hva vet du f.eks om lavfrekvent støy innendørs eller om svevning som oppstår når to lydølger med nesten samme frekvens interferer eller om muligheter for støydemping

Mitt forslag er at bransjeorganisasjonene legger opp til egne kurs om støy hvor man får en grunnleggende opplæring i hvordan man unngår sjenerende støy og støydempning når dette er aktuelt.

Kunnskaper om støy og støydemping vil bedre bransjens renommé.

Skaff deg spisskompetanse på fagskole



I tidligere år hadde vi klart skille mellom fagutdannende, teknikere og ingeniører. Men etter hvert gikk nesten alle teknikere over til å bli «ingeniører». Den gode gamle tekniker-

utdannelsen på tekniske høyskoler, hvor stort sett alle hadde en fagutdannelse, er nå borte. Og dette var for samfunnet svært nyttige folk med både praktiske og teoretiske kunnskaper. Men nå har vi fått fagskolene som ser ut til å fylle dette viktige hullet med overgang fra det praktiske fag til teori.

Ønsker du å ta en fagskoleutdanning, men lurer på hvordan du konkret skal gå frem? StudentTorget.no har sett nærmere på opptakskrav og videre jobbmuligheter.

Generelt er fagteknikere og kandidater med fagskoleutdanning svært etterspurt i arbeidslivet. Grunnen er den solide praktiske kompetansen, i tillegg til den teoretiske kompetansen som studentene har fått gjennom sine studier. Studenter har derfor svært lett for å finne arbeid etter endt studium.

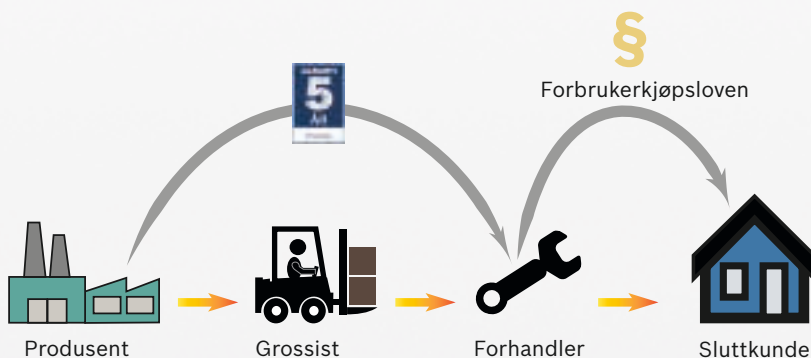
Men du skal være motivert for det er en tøff utdanning på deltid som krever høy motivasjon.

Halvor Røstad

Markedets beste garantiordning for forhandler?

Dette er Bosch 5-års garanti

- Gjelder alle garantiregistrerte Bosch varmepumper kjøpt igjennom offisielle kanaler.
- Vi gir våre forhandlere like lang reklamasjonstid som forbrukerkjøpsloven gir sluttkunden mot forhandler.
- Bosch dekker både deler, arbeidstid og reisekostnader ved reklamasjon innenfor gitte satser.
- I tillegg gjelder garantien også Bosch-tilbehør (bereder, akkumulatortank etc.) levert sammen med varmepumpen.



Trygg oppvarming fra en sikker kilde!

For mer informasjon kontakt oss på:

tlf.: 62828800 eller e-post: salg-tt@no.bosch.com
www.bosch-climate.no



BOSCH

Varmepumper

Kan Enovatilskuddet gi økt salg av varmepumper?

Men husk det er viktig å sette seg godt inn i den nye støtteordningen

Det nye Enovatilskuddet gir økt støtte til installasjon av væske-vann og luft-vann varmepumper. Husholdninger kan også få tilskudd hvis de bytter ut sin gamle parafinbrenner med en luft/luft varmepumpe.

Endringer

Mange i bransjen har ikke fått med seg at kriteriene og støttesatsene er endret i forhold til tidligere. Det er viktig at alle som selger varmepumper setter seg godt inn i de nye støtteordningene slik at kundene får god veiledning og riktig støtte utbetalt.

Enovatilskuddet gir muligheter for å kombinere ulike energiltak.

Send inn kvittering

Med det nye Enovatilskuddet sender kunden inn kvittering etter at tiltaket er gjennomført og faktura er mottatt. Enova vil utbetale tilskuddet i løpet av 3 uker etter at de har mottatt dokumentasjon.

NOVAP forventer øket salg

NOVAP synes den nye ordningen er svært bra og forventer økt salg av varmepumper utover høsten. Vi oppfordrer alle i

varmepumpebransjen til å lære seg støtteordningen og bruke den aktivt i markedsføring og kundekontakt.

Fortgang i konvertering fra fossil fyringsolje

Enova ønsker et samarbeid med varmepumpebransjen for å få fortgang i konvertering fra fossil fyringsolje til miljøvennlige alternativer. Hvis du har spørsmål til Enovatilskuddet – ta kontakt med NOVAP eller Enova.



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

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

Sammen finner vi den beste løsningen!



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



Schløsser Møller Kulde AS -

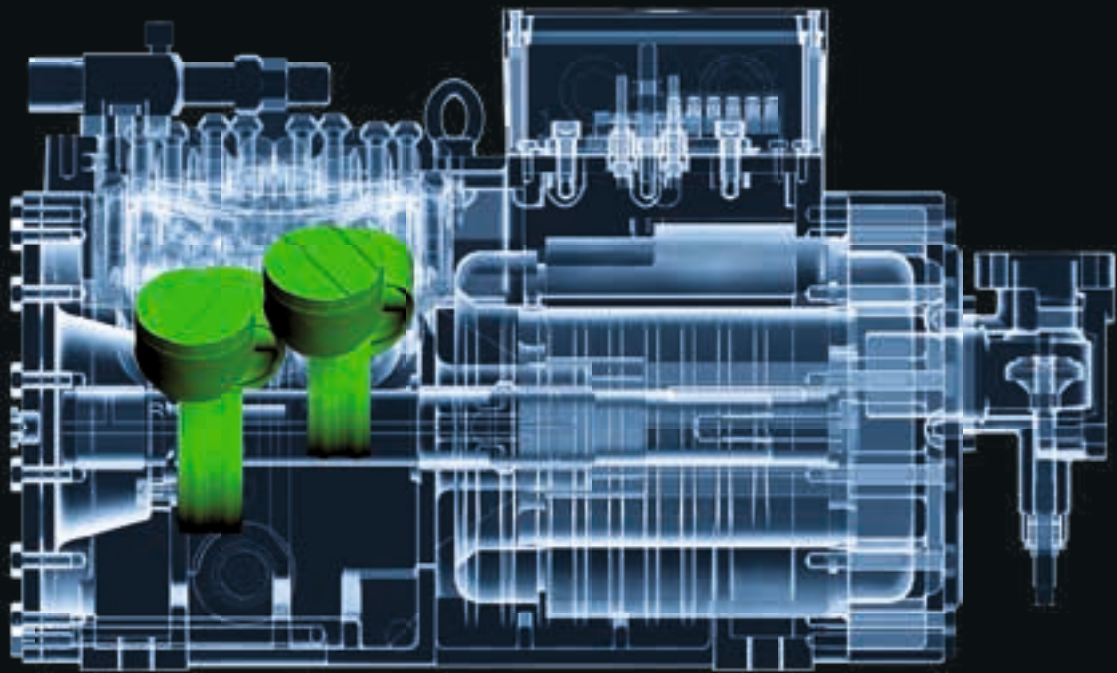
80 år i kuldebransjen og Bitzers representant i Norge i over 50 år!



SCHLÖSSER MÖLLER
KULDE AS
www.smk.as
Tlf: 23 37 93 00 | Vi gjør jobben lettere!



Et firma i BEUER REF



OCTAGON CO₂

CO₂ SOM KULDMEDIUM? **ABSOLUTT!**



Kompressoren er selve hjertet i alle kulesystem. Og nå slår det enda mer miljøvennlig – med CO₂. Ved høye trykknivå, må en ha et produkt som kan stoles på. Som markedsleder med CO₂ stempelkompressorer, tilbyr BITZER kvalitet og trygghet med bred produktportefølje og oppfølging. Lær mer om våre produkter på www.bitzer.de



THE HEART OF FRESHNESS

Superkjøling skal gi økologisk “supermat”

Har du hørt om metoden som gjør at laksen holder seg fersk en hel måned, uten bruk av kjemikalier?

Av Christina Benjaminsen

Publisert i Gemini

Ikke det? Superkjøling heter teknologien, som er en mellomting mellom å fryse fisken og å kjøle den ned. Det skal gi drahjelp til økologiske matprodusenter.

Konserveringsmetoden ble utviklet for å beholde fersk kvalitet over lengre tid, og dermed redusere mengden mat som ender opp i søppelbøtta framfor i magen.

Testes ut på økologisk laks og kjøtt

Nå skal den testes ut på økologisk laks og kjøtt, og forhåpentligvis gjøre inntog hos segmentet “miljøbevisste matkonsumenter”.

– Tanken bak er at de som kjøper økologisk er mer opptatt av miljøet og dermed mer bevisst på klimautslipp og ressursutnyttelse enn de som kjøper “vanlige” råvarer, sier prosjektleder Michael Bantle i SINTEF.

Lite brukt teknologi

Teknologien er nemlig lite brukt av de “konvensjonelle” matprodusentene, fordi dagligvarekjedene ofte prioriterer de billigste og enkleste kjølemetodene.

Forskningsdugnad for små bedrifter

SINTEF skal teste ut metoden på blant annet norske økologiske råvarer i EU-prosjektet SUS-Organic: Et prosjekt som skal hjelpe mindre bedrifter, som produserer økologisk mat.

– Små bedrifter som dette har ikke ressurser til å utvikle og demonstrer potensialet av superkjøling slik at superkjølt mat kan bli akseptert av forbrukerne. I så måte er dette et litt idealistisk prosjekt, sier forskeren.

For økologiske bedrifter er det ekstra viktig at produktene kan få lenger holdbarhet uten bruk av kjemikalier. Det vil gi dem muligheten til å utjevne sesongvariasjoner og levere til kundene året rundt, siden de ikke produserer kontinuerlig og derfor må lagre mer og lengre.

Tonnevis med mat går i søpla

I Norge kastes det flere hundre tonn med



SINTEF forsker Michael Bantle tror at dette kan bli lønnsomt for butikkene, og så er det miljøvennlig og det reduserer matsvinn.

mat hvert år, også økologiske matvarer. Og situasjonen er den samme i hele Europa, noe som altså har fått EU til å søke løsninger. Om vi forlenger perioden der maten regnes som helt fersk, vil det bidra til at berget med matavfall reduseres i omfang.

– Initiativet er veldig positivt, sier Michael Bantle. Vi vet jo at superkjøling er effektivt. Om vi kan bevise at metoden egner seg like godt til å øke holdbarheten på økologisk produsert mat som “konvensjonell”, tror vi at det er et marked for å kjøpe supernedkjølte produkter.

– Vi håper og tror at forbrukere som velger økologiske matvarer er mer opptatt av å ta vare på ressursene, enn den

gjennomsnittlige forbruker. Om vi kan forvalte maten bedre, kan vi også produsere mindre og leverer til flere markeder. I dag kaster hver eneste nordmann en kilo mat i uka i gjennomsnitt.”

Kan bli lønnsomt – også for butikkene

Forskeren tror også at dette kan bli lønnsomt for butikkene: De kan reklamere med superkjølt økologisk mat som et kvalitetsstempel og vise at butikken tar samfunnsansvar for et bedre miljø og mindre kasting av mat.

– Er det noe som gjør at dere ikke tror superkjøling egner seg for økologisk laks, for eksempel?

– Nei, men vi vet at den økologiske



Superkjøling bør brukes i større grad fordi metoden bidrar til bedre råvareutnyttelse, mener EU. SINTEF-forsker Ingrid Camilla Claussen (bildet) er allerede i gang med forsøk på økologisk laks. Foto: Thor Nielsen.

► laksen blant annet har en høyere andel av marine lipider, som forbygger f. eks hjerte og karsykdommer. Samtidig har den fått mindre antibiotika og medisiner. Det kan ha en innvirkning på hvordan den responderer på superkjølingen, svarer forskeren.

– Det vi håper på er at det ikke er noen forskjell. Da er vi rimelig sikre på at superkjølingen blir tatt i bruk. Det kan på sikt føre til at flere produsenter ønsker å benytte seg av teknologien, slik at den også kan brukes i større grad på matvarer som er produsert på konvensjonell måte. Økt holdbarhet gir kort og godt en miljøgevinst- enten maten er økologisk eller ikke.

Dagligvarebutikkene burde investere i lager for superkjøling

– Dagligvarebutikkene burde i større grad ha investert i kjølelager som kunne bevart både fisk og kjøtt superkjølt med helt stabile temperaturer. Det gjøres

dessverre ikke i dag fordi kjedene prioriterer de enkleste og billigste løsningene. Men jeg håper dette kan bidra til det, sier Bantle.

Superkjøling er også klimavennlig

Han har flere forklaringer på hvorfor superkjøling enda ikke har fått innpass i matbransjen:

Det er dessverre en viss økonomi i at kundene kaster mat – det øker leverandørens etterspørsel og salget øker.

EUs regelverk for hva som kan klassifiseres som ferskt eller frossent bør også revideres: I dag regnes superkjølt mat som frossent og ikke ferskt, selv om maten får kvalitet på linje med fersk. Dette bør det endres på, mener forskeren.

En annen årsak er at transport rett og slett er for billig i dag – det gjør at produsentene kan betale for å frakte store mengder med is:

Fersk laks fraktes i dag i kasser med cirka 30 prosent is. Deretter kjøres den

FAKTA OM SUPERKJØLING:

Superkjøling vil si at man kjøler laksen ned til cirka -2,5 grader. Det vil si under det begynnende frysepunktet. Ved 2,5 minusgrader er ikke fisken helt frossen. Den beholder dermed fersk kvalitet, og vil ikke bli oppfattet som en tint frossenvare.

- Fisken beholder fersk kvalitet lenger – opp til en mnd.
- Det fører til mindre utslipp av CO₂.
- Det kastes mindre mat fordi holdbarheten er opptil 30 dager.
- En utfordring er å sette nøyaktig holdbarhetsdato på superkjølt mat, fordi dette avhenger av isens evne til å holde temperaturen konstant.

ned til Europa, eller sendes med fly til land som Japan. Denne isen kan kuttes ut ved bruk av superkjøling av laks fordi isen da er inne i fisken. Reduksjonen i vekt fører til mindre bruk av drivstoff, og dermed mindre utslipp av CO₂.

Abonnement på Kulde og Varmepumper

kr. 470,- pr. år. Ring Åse Røstad tlf. 67 12 06 59 • ase.rostad@kulde.biz

DAIKIN

VARMEPUMPER

VI HAR WIFI STYRING TIL DIN VARMEPUMPE

EMURA II

*Løsningen ligger i designet
- vår prisvinner*

- Opptil 4,4kW varme ved -15°C
- Leveres i to farger sølv eller hvit



For mer informasjon ta kontakt på tlf: 23 24 59 50 eller på daikin.no

Krangler om varmepumpestøy over hele landet

Men det er i dag ingen krav til kunnskap om støy og hvordan en monterer en varmepumpe uten å plage naboen

Støydemping vesentlig billigere enn en rettsak

Nylig skrev Teknisk Ukeblad om varmepumpekrangelen i Bærum som måtte avgjøres i tingsretten. Der ble varmepumpeeieren dømt til å skru av varmepumpen om natten fordi støyen fra pumpen oversteg grensene i Norsk Standard. Det ble også idømt saksomkostningene på 200.000 kroner i saken, og nå har eieren anket avgjørelsen til lagmannsretten. Eieren av varmepumpen kunne antagelig støydempet pumpen tilfredsstillende for en brøkdel av denne summen.

Mange konflikter

Teknisk Ukeblad har gjort noen raske søk i postlistene i noen store kommuner og det viser at det rundt om i landet finnes mange andre eksempler på at støy fra varmepumper er en stor kime til konflikt. Vi gjengir noen eksempler.

Stavanger

I Stavanger pågår det en klagesak etter at huseieren klaget inn naboen for å ha satt opp en varmepumpe på nordsiden av huset sitt. Denne veggen ligger helt inntil naboens hage, og derfor henger også varmepumpen på sett og vis inne på naboens eiendom.

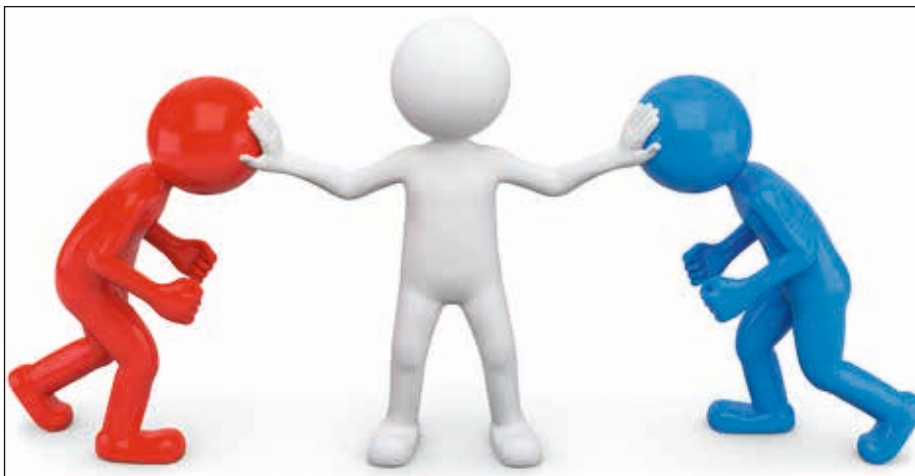
Tønsberg

I Tønsberg klaget en beboer inn en forretning etter at de mente seg plaget av en støyende varmepumpe i tre år. Der ble klagen behandlet av kommuneoverlegen, som ga varmepumpeeieren medhold.

Tromsø

I Tromsø har et par klaget inn naboene for deres varmepumpe.

«Måling med lydmåler lånt fra Tromsø kommune viser mellom 50 og 60 dB utenfor vårt vindu, noen gang også høyere. Vi klarte ikke å måle opp verdier under 45 dB, som er den høyest anbefalte verdien. Vi håper at dere skjønner alvoret og at det haster å få gjort noe med saken», heter det i klagebrevet de sendte til nabo-sameiet.»



INGEN KRAV TIL STØYKUNNSKAP

Rådgiver Pål Jensen i Norsk forening mot støy sier de får mange henvendelser om støy fra varmepumper hos naboen, og fra enkelte huseiere som planlegger å installere varmepumper og vil være føre var.

– Det beklagelige er at selv om varmepumper nå kreves montert av autoriserte montører med F-gass-sertifikat, finnes det ingen krav til kunnskap om støy og hvordan en monterer en varmepumpe uten å plage naboen, sier han til Teknisk Ukeblad.

Hva vet du om lavfrekvent støy innendørs

En støyrapport rådgiver Pål Jensen i Norsk forening mot støy laget for en plaget varmepumpenabo viste at støyen innendørs hos naboen hadde et sterkt innslag av lavfrekvent støy, noe han mener er typisk for innendørs støy fra varmepumper plassert utendørs.

Og selv om dBA-verdiene var godt innenfor grenseverdiene inne hos naboen, lå de såkalte dBC-verdiene på soverommet over grenseverdien på 47 dBC. Desibel-C-skalaen vektlegger alle hørbare frekvenser likt, bortsett fra at de høyeste og laveste frekvensene vektlegges noe mindre.

På nattetid var støyen utendørs jevnt over langt over grenseverdiene på begge skalaene.

MULIGE TILTAK FOR STØYREDUKSJON

Vri utedelen vekk fra nabohuset, noe målinger viste kunne redusere støyen 1 meter unna med 6 dBA.

Innkledning av utedelen med støyabsorberende plater. «Rimeligere» plater kan redusere støyen foran utedelen med cirka 15 dBA.

Bytte til en varmepumpe med mer støysvak utedel.

Strøm som klimaløsning i Europa

I 2050 skal Europa være tilnærmet fritt for klimagassutslipp. Dette innebærer at nesten alt forbruk av energi må baseres på CO₂-nøytrale energibærere. For å nå klimamålet bør Europa ha elektrifisering som en langsiktig hovedstrategi.

I Norge er nesten all produksjon av strøm basert på utslippsfri vannkraft, mens varme og kjøling i byggsektoren i hovedsak er basert på strøm. Det er

imidlertid fortsatt slik at nærmere en tredjedel av strømmen i Europa stammer fra urensset kullkraft.

Samtidig sto fossile energikilder for nesten 90 prosent av energibruken i EU-landene i 2013. Dette viser at Europa har en lang vei å gå – både innenfor kraftproduksjon og forbruk – til målet om et samfunn nesten uten klimagassutslipp om 35 år.

Ventistål kjøper opp Fläkt Woods i Norge

Ventistål styrker ved dette oppkjøpet sin markedsposisjon i Norge ytterligere. Avtalen omfatter distribusjon av hele Fläkt Woods produktspekter i Norge, med unntak av vifter til industriformål. Oppkjøpet er en ytterligere forsterking av samarbeidet mellom Fläkt Woods og oss, da vi lenge har vært en betydelig kunde av Fläkt Woods Group, sier adm.dir. Ventistål AS, Trond Severinsen.

Fläkt Woods vil implementeres i Ventistål AS i løpet av høsten 2015 og legges inn i divisjonen som allerede består v boligventilasjon, kulde- og varmeprodukter samt vifter.

Total tilbyder

Divisjonen blir nå en total tilbyder overfor markedet både på bolig og næringssiden. Divisjonen vil ledes av Øystein Bø, om en allerede betydelig aktør i VVS-markedet styrkes derved totaliteten i Ventistål, ved at de nå kan tilby et totalt produktspekter innen ventilasjon, nå også på aggregatsiden i større bygg og industrianlegg.

Dette betyr igjen at Ventistål tilbyr en unik produktbredde sammen med både kompetanse, service, support og logistikk.

18 avdelinger i Norge

Med hele 18 avdelinger i Norge (Alnabru, Askim, Bergen, Bodø, Bryn, Grenland, Haugesund, Kløfta, Kongsvinger, Kristiansand, Oslo, Sandvika, Stavanger, Trondheim, Tønsberg, Tromsø, Vinterbro, Ålesund), høy kompetanse, egne logistikk-løsninger og komplette prosjekteringsløsninger kan vi tilby «alt på ett sted».



Vi gleder oss stort til å være med Ventistål videre i en spennende, interessant og utfordrende bransje sier fra venstre Richard Tapper og Einar Byrkjedal. Divisjonen blir ledet av Øystein Bø, i midten.

VENTISTÅL AS

har vært eid av Brødrene Dahl AS siden 2006 og er den ledende ventilasjonsgrossisten i Norge. Vi henvender oss til det profesjonelle markedet og er en komplett leverandør innen ventilasjon, tak og fasade. I tillegg er vi en betydelig aktør mot marine og offshore markedet. Selskapet nærmer seg 200 ansatte og omsetter for i overkant av 800 millioner i løpet av året.

FLÄKT WOODS AS

blant Norges største og den mest komplette produktleverandøren av energieffektive ventilasjon og kjølesystemer. Leverer produkter til alle typer klimaanlegg innenfor luftbehandling, luftfordelingsutstyr, kjølemaskiner og varmepumper.



Fordampere/Luftkjølere



Tørnkjølere/Kondensatorer



Platevekslere

KLIMAX

ALT INNEN KJØLING!



Fan coils



Isvannsmaskiner

KONTAKT OSS PÅ 02149
POST@KLIMAX.NO

OSLO - HAMAR
STAVANGER - HAUGESUND

WWW.KLIMAX.NO



Aerotempere

Climaveneta Cabero Searle GEA Eurapo OMB

Gjør gull av spillvarme

Kan spillvarme oppgraderes til 200 grader ved hjelp av varmepumper?
I utgangspunktet ikke noe problem

Tanken bak et nytt prosjekt er å utnytte de relativt store mengdene med energi som industrien kvitter seg med i form av spillvarme, fordi den har "feil" temperatur i forhold til behovet i produksjonen. Med andre ord skal energien gjenbrukes og oppgraderes via varmepumper, slik at den kommer til nytte.

Av Christina Benjaminsen
Publisert i Gemini

Prosjektet som har fått navnet Heat-up, har derfor fått med seg en rekke industripartnere, som Statoil, Statkraft, Tine, Vedde AS, Hydro og Mars Petcare for å nevne noen.

– Det var nesten kamp om å få delta i dette NFR-prosjektet, sier Michael Bantle i SINTEF. Han er en av forskerne som nå skal sørge for en industriell energi-boost. Bokstavelig talt.

– Bakgrunn for interessen er vel en felles forståelse at kull, olje og gass er begrensede ressurser som påvirker klima. Derfor forsøker vi å finne nye teknologier som delvis kan erstatte forbrenningsbasert energi. Vi kan ikke bare fortsette å sløse bort olje, gass, eller elektrisitet om vi har mulighet til erstatte dem med miljøvennlige alternativer, som for eksempel oppgradert spillvarme, sier forskeren.

Varmepumpe-trapp

I dag benyttes både olje- og gassfyring eller elektrisitet for å få opp temperaturen i en rekke industrielle prosesser. Om varmepumper kan overta jobben, vil det gi et etterlenget miljøloft som også vil gi grønne tall på bunnlinja.

Oppgraderer spillvarmevannet til 150 °C

Det betinger at forskerne klarer å "oppgradere" spillvarmevann som holder fra 50 til 100 grader til over 150 °C.

– Vi har planen klar om hvordan det skal gjøres, sier energiforskeren. Det kan hende vi til og med drister oss til å sikte mot 250 grader, men det er litt tidlig å si.



Nye konsepter krever utvikling av nye løsninger. Her viser Petter Nekså (t.h.) og Michael Bantle fram en testrigg som har muliggjort effektiv varmepumpedrift for høye omgivelsestemperaturer. Foto: Christina Benjaminsen

"Seriekobler" varmepumper

Et av tiltakene blir å "seriekoble" varmepumper, slik at man kan ta oppvarmingen i flere trappetrinn. Det krever imidlertid ny kunnskap og ny teknologi:

– Nå skal vi utvikle anlegg basert på naturlige arbeidsmedier, som butan, pentan, propan, ammoniakk, CO₂ eller helt enkelt vann. Målet er å finne ut hvilke medium som egner seg best i de ulike temperatursjiktene, samtidig med å bidra til å fase inn naturlige kuldemedier. Alle er jo enige i at for eksempel vann verken er en farlig klimagass eller er dyrt, sier Bantle.

Tine skal kutte klimautslipp med 30 prosent

Kim Andre Lovas i Tine jobber med energioptimalisering av de industrielle prosessene hos Tine, som er en av deltakerne i prosjektet:

– Vi har satt oss et ambisiøst mål om å redusere våre klimagassutslipp med 30 prosent innen 2020. Miljøutfordringene krever at Tine leter etter nye løsninger og satser på ny teknologi, sier Lovas.

En av de mest energikrevende prosessene i Tine er tørking og framstilling av melkepulver som for eksempel WPC-80. (Et proteinkonsentrat, red adm.)

– Her ser vi at varmepumpeteknologi har et stort potensial. Å innføre ny teknologi krever store investeringer for oss, og

man må ha kunnskapen på plass i forkant. Derfor er samarbeid med forskningsmiljøene svært viktig for oss, sier Lovas.

Lego for (veldig) voksne

Energiforsker og prosjektleder Petter Nekså i SINTEF er opptatt av at det ikke skal utvikles én, men mange løsninger i Heat-up.

Nekså forklarer: Ulike industriprosesser har ulike varmebehov. Statkraft vil for eksempel ha behov for å oppgradere spillvarme til bruke i fjernvarme, kanskje ved ►



Effektiviteten til et anlegg kan bedres på ulike måter. En ejektor som vist på bildet kan bidra til reduserte tap ved gjenvinning av kinetisk energi fra trykkreduksjon i anlegget. Foto: Christina Benjaminsen

► 70 °C, mens en næringsmiddelbedrift vil trenge å oppgradere spillvarmen til lavtrykkdamp ved 120 °C, som er en viktig innsatsfaktor for ulike tørketeknologi.

– Målet vårt er å skape en slags grunnmur med komponenter som kan settes sammen etter behov etter lego-prinsippet – og dermed foreta den oppgraderingen som er nødvendig for de ulike industrielle prosessene, sier Neksa.

Ser til bilindustrien

En del av planen er å «stjele» litt teknologi fra bilindustrien i jakten på det perfekte varmepumpesystem:

I en varmepumpe spiller kompressoren en viktig rolle.

I moderne dieslbiler er motoren utstyrt med en turbokompressor. Denne brukes til å komprimere luft, før lufta går inn i forbrenningen. Det gjør at motoren får mer kraft og dermed større evne til akselerasjon.

– Det er en teknologi som vi ønsker å modifisere og teste ut. Ikke minst fordi dette er en gjennomtestet komponent som også masseproduseres. Dessuten forventer vi at den kan produseres til en

brøkdelen av kostnaden for dagens kompressorer forklarer Michael Bantle.

Selv om dette høres enkelt ut, vil det kreve mye forskning. Men forskerne er sikre på at de skal klare å skape et varmegjenvinningssystem som både har lav kostnad, høy effektivitet og er kompakt.

Om vi lykkes med denne type kompressorteknologi vil det gjøre det mulig å redusere kostnadene til industrien med flere millioner kroner per anlegg. Det betyr at industrien kan redusere produksjonskostnadene sine, spare energi og samtidig bruke miljøvennlig (grønn) teknologi.

Ny standard for tekniske bygningsinstallasjoner snart klar

Standarden NS 6450:2015, som skal sørge for at det blir **”Riktig med en gang”**, er nå i «prøvedrift».

Standarden er et viktig hjelpemiddel for byggebransjen i arbeidet med å spesifisere og levere bygg som fungerer i henhold til forventning.

Forslaget har vært ute på offentlig høring, og mange har gitt innspill innen fristen, som var 17. april i år.

FAKTA

Statoil Petroleum AS, Hydro Aluminium AS, Tine SA, Statkraft Varme AS, Vedde AS og flere næringsmiddelprodusenter, blant annet sjokolade- og dyrefor-produsenten Mars GmbH er deltakere. Fra leverandørindustrien støtter Cadio AS, Hybrid Energi AS og EPCON Evaporation Technology HeatUp prosjektet.

Prosjektet har en ramme på 16 millioner kroner fordelt på fire år. 63 prosent av prosjektet finansieres av Forskningsrådet, mens de resterende 37 prosentene finansieres av deltakerne selv.

De fleste kommentarene er positive og godt faglig fundert.

Komiteen vil vurdere høringsinnspillene. Når dette er gjort, og aktuelle kommentarer er implementert i forslaget, har man forhåpentligvis konsensus om innholdet i NS 6450, som da blir den endelige standarden.

Arbeidet har skapt mye engasjement i mange miljøer. Nå satser man på at standarden er klar til 1. juli.

ALT I KJØL OG FRYSS!!



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

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

Varmepumpebyen Drammen er tildelt EHPA-prisen «Citizens Award»

Verdens største miljøvennlige, høytemperatur varmepumpe ligger på Brakerøya i Drammen, og forsyner alle byens større bygninger på mer enn 1.000 kvadratmeter med varme.

Unik oppvarming

Nå har Europa brått fått øynene opp for den unike oppvarmingen av Drammen by. I mars skrev BBC News en lang artikkel om hvordan byen henter varme fra en iskald fjord.

I England er de stort sett bare vant med varme fra ved, kull og gass, og de syntes tydeligvis det var veldig spesielt at det man gjør i Drammen var mulig i «kalde Norge»,

Ikke bare varmepumpa på Brakerøya

Det ikke bare er størrelsen på varmepumpa på Brakerøya som medførte at byen var nominert til den europeiske utmerkelsen: «Heat Pump City of the Year».

I motsetning til tradisjonelle varmepumper, brukes ingen ozonlagssfiendtlige fluorkarbone, men ammoniakk

Kraftig forenklet

Kraftig forenklet pumper man store mengder sjøvann opp fra Drammensfjordens store dyp, der temperaturen er stabil på rundt 8 grader, og via et system med seks store kompressorer og ammoniakk – heves temperaturen til 90 grader. Varmtvannet pumpes ut i fjernvarmeanleggets rønett, som er på omtrent 20 kilometer før det kommer tilbake til Brakerøya med en temperatur på cirka 55 grader.

3000- 4000 eneboliger

Anlegget i Drammen har kapasitet til å varme opp mellom



Produksjonsleder Vidar Mathisen skuer ut over den enorme varmepumpen de har bygget på Brakerøya i Drammen. Anlegget sørger for varme i alle større bygninger i Drammen sentrum, hvilket tilsvare mellom 3000- 4000 eneboliger Foto Pernille Vestengen.



Drammensfjorden er en sjelden god varmekilde for varmepumper.

3.000 og 4.000 eneboliger, mens den elektriske strømmen som går med i prosessen bare tilsvare oppvarming av rundt 1.000 eneboliger. Det gir Drammen en gevinst på varme til omtrent 2.500 eneboliger.

Og skulle man av en eller annen grunn ikke klare å levere nok varme, har man to store kombikjeler som går på propan, bioolje eller naturgass, i bakhånd.

Sjelden gode forhold i Drammen

Forholdene i Drammen sjeldent gode for varmeutvinning fra sjøvann.

Drammensfjorden er dyp, og vannutsiftingen går sakte, slik at temperaturen holder seg veldig stabil. Det har vært gjort forsøk andre steder også, men fortsatt er det bare Drammen som gjør dette i så stor målestokk.

Spanske Olot og finske Mäntsälä er «Heat Pump City of the Year» 2015

Både Oslo og Drammen var nominert til europeisk varmepumpeprisen Heat Pump City of the Year, men vinnere var byene Olot i Spania og Mäntsälä i Finland.

Etter en grundig gjennomgang av 19 søknader fant juryen i den Europeiske varmepumpeforeningen **European Heat Pump Association**, EHPA frem til 8 prosjekter tidligere i år som konkurrerer om å bli «Heat Pump City of the Year». De norske bidragene var Oslo med Vulkan-området og Drammen med Bragernes energisentral, men verdige vinnere var Olot i Spania og Mäntsälä i Finland.

Siden Drammen var den byen som hadde fått flest stemmer online besluttet EHPA å tildele Drammen spesialprisen «Citizens Award».

Panasonic

EFFEKTIV VENTILASJON EFFEKTIV BYGNING

NYHET

0/10 V - IP65
KOMPAKT HUS

Luftbehandlingskontroll for energieffektiv ventilasjon

Den nye LBA-kontrollen er konstruert for å effektivisere oppvarming og avkjøling av innsugningsluft i ventilasjonssystemer. Med den nye LBA-kontrollen er det enkelt å koble Panasonics utendørsenheter av typen PACi og VRF, med effekt fra 5 til 189 kW, til et luftbehandlingsaggregat med et kjølebatteri uten vann eller glykol. De fleksible tilkoblingsmulighetene gjør det enkelt å integrere Panasonics LBA-kontroll.

Bruksområder: Hoteller, kontorer, serverrom eller andre større bygninger hvor det er nødvendig å styre luftkvalitet, fuktighet og frisk luft.



PACi ECOi ECOG



Les mer på: www.aircon.panasonic.no



Ildsjelene ved kuldelinjen ved Haram vgs.

Det er utrolig viktig at faglærerne ved kuldelinjene brenner for skolen og faget for det er ikke alltid at de møter noen positiv forståelse fra myndighetene. Det er ikke alltid at bedriftene støtter opp om undervisningen, selv om dette kan variere litt rundt om i landet.

På kuldelinjen ved Haram vgs, som ligger i Brattvåg i Haram kommune med 2500 innbyggere i Møre og Romsdal fylke, har man to ildsjeler, Torbjørn Volstad og Paul Spee.

Torbjørn Volstad har alltid vært interessert i kuldeteknikk selv om han har en elektromekanisk utdanning. Han har arbeidet både som elektroingeniør, skipselektriker og er utdannet som styrmann: Han driver også to firmaer utenom skolene.

Torbjørn Volstad så nødvendigheten av å ha en kuldelinje i Brattvåg som har både Vard verft som arbeidet med kompressorer og «frysehjelp», Rolls-Royce Marine og annen industri samt et levende fiskerimiljø.

Han hadde merket seg at man ikke hadde fått en kuldelinje i Ålesund, men han mente at det ikke var noen hindring for å opprette en kuldelinje i Brattvåg. I første omgang søkte man fylkeskolesjefen om dette, men fikk nei. Men som en ekte møring ga han seg ikke og fikk opprettet en kuldelinje året etter med god støtte fra de stedlige bransjefirmaene

For å få til utplassering satte han seg til telefonen og fikk positivt svar fra Gk, Øyangen.MMC, Teknorm, Kulde og elektro m.fl.

Det ble i første omgang opprettet en småskala klasse dvs. en halv klasse for 8 elever. Her fikk elever både fra elektro og almenfag. Men selve grunnlaget for kuldelinjenes drift er et tett og samarbeid med bransjen, og det har man fått til.

Faglærer Paul Spee

Den andre drivkraften ved skolen er faglærer Paul Wilhelmus Marie Spee. Han er nederlander som kom til Vard verft i år 2000. Han er en driftig sjel og har tre norske fagbrev. Han har ellers en variert bakgrunn som lokomotivfører(!) elektriker og har jobbet i norske firmaer. Han stpar for mye av den praktiske undervisningen og på bildet kan du se han med en av ek-



Faglærer Paul Spee viser frem en av elevoppgavene i vårens eksamensoppgave i lodding.



Torbjørn Volstad og Paul Spee foran en av elevagregatene som de sammen med elevene har bygget opp selv.



Haram vgs ligger i vakkert til i Brattvåg.



Full aktivitet i de nye lokalene som man har bygget opp selv med blant nye skolepulter basert på gamle deler fra et firma.



Flott gjeng: (f.v.) Anton Solbjørg, Krystian Hofset, Alexander Runge, Helene Skjelten, Andre Johansen, Paul Spee (faglærer) Magnus Lægereid, Markus Halse, Felix Johansson (sjuk, ikkje på bilde).



Flott gjeng: (f.v.) Anton Solbjørg, Krystian Hofset, Alexander Runge, Helene Skjelten, Andre Johansen, Paul Spee (faglærer) Magnus Lægereid, Markus Halse, Felix Johansson (sjuk, ikkje på bilde).

samensoppgavene i lodding. Sammen med Torbjørn Volstad utgjør de et godt team med en idealistiske målsettinger.

Lite frafall

Siden 1994 har bare en elev falt fra, og det er imponerende.. i dag har 6 av elevene fått lærekontrakter og en har valg» å gå videre» i sin utdanning.

Haram vgs skal nå bygges ut og man har planer om på sikt om å utvide kuldelinjen til en hel klasse. Haram vgs er et skoleeksempel på hvordan driftig folk kan få det til.

**SØR-NORSK
BORING**
www.boring.no



FILM
& INFO:
www.
boring.no

ENERGIBORING - lønnsomt og miljøvennlig

Vi leverer energibrønner med løsninger for store og små prosjekter.

Egenproduserte samlestokker for montering i teknisk rom eller i kum for montering i brønnpark, egne montører ved leveranse av varmpumperør til brønnparker.

Gjennom våre samarbeidspartnere leverer og utfører vi termisk responstest. Det benyttes ofte for å dokumentere en god løsning og for å dimensjonere brønnparker riktig.

www.boring.no Tlf. 400 06 909
Epost: snb@boring.no



I løpet av 2015 skal alle kjøletårn være vurdert av akkreditert inspeksjonsorgan

Etter det store utbruddet av legionella-infeksjoner i Østfold i 2005 er det kommet nye bestemmelser i forskriftsverket for miljørettet helsevern, hjemlet i Folkehelseloven.

Innen utløpet av 2015 skal alle kjøletårn og luftskrubbere være vurdert av akkreditert inspeksjonsorgan.

Dette er nå hjemlet i forskrift om miljørettet helsevern, kapittel 3a, Krav om å hindre spredning av Legionella via aerosol. Endringene berører eiere av kjøletårn og luftskrubbere ved at virksomheter med slike anlegg skal legge frem vurdering av anlegget fra akkreditert inspeksjonsorgan. Vurderingen skal legges frem i forbindelse med oppstart, vesentlige utvidelser eller endringer og deretter hvert femte år. For anlegg som er etablert per 1.1.2014 skal altså slik vurdering legges frem innen 1.1.2016.

Ny vurdering

må deretter foretas minst hvert 5. år. Virksomheter med slike anlegg må ta kontakt med miljørettet helsevern i kommunen for nærmere informasjon:

Utdrag fra forskrift om miljørettet helsevern

§ 11c. Meldeplikt til kommunen og inspeksjonsordning

Virksomheter med kjøletårn og luftskrubbere skal melde til kommunen:

- a) ved første gangs oppstart, vesentlige utvidelser eller endringer og
- b) når det er grunn til å tro at det foreligger alvorlige feil ved kjøletårn eller luftskrubbere som kan medføre spredning av legionellasmitte.

Virksomheter skal i forbindelse med melding etter første ledd bokstav a, og deretter hvert femte år, legge frem for kommunen en vurdering av innretningen fra et akkreditert inspeksjonsorgan.

§ 11d. Definisjoner:

Med kjøletårn menes innretning som benyttes til å fjerne overskuddsvarme fra kjøleprosesser der nedkjølingen skjer ved at vann tilføres i luftstrømmen på en måte som gjør at det dannes



Innen utløpet av 2015 skal alle kjøletårn og luftskrubbere være vurdert av akkreditert inspeksjonsorgan og Ny vurdering må deretter foretas minst hvert 5. år.

aerosoler. Eksempler på slike innretninger er åpent kjøletårn, lukket kjøletårn (også kalt evaporativ kondensator, fordampningskondensator/fordunstningskondensator) og tørrkjøler med vannsprededyser.

Med luftskrubber menes innretning som bruker væske for å fjerne uønskede stoffer fra luft- eller gassblandinger på en måte som gjør at det dannes aerosoler. Eksempler på slike innretninger er skrubber, våtvasker, vasketårn og gassvasker.

Forslag til ny forskrift om elektronisk avfall

Miljødirektoratet har oversendt endelig forslag til endring av avfallsforskriften kapittel 1 om kasserte elektriske og elektronisk produkter (EE-avfall) til Klima- og miljødepartementet.

Forslaget er dels gjennomføring av EUs reviderte direktiv om EE-avfall, dels nye bestemmelser for å sikre landsdekkende innsamling av EE-avfall og dels en forenkling av forskriftsteksten.

Øker gjenvinningen

Endringer har som formål å øke gjenvinningen av materialer i EE-avfallet, sikre forsvarlig håndtering av de farlige stoffene i avfallet og bidra til en mer stabil innsamling over hele landet.



Fremme ombruk

Endringene skal også bidra til å fremme ombruk av velfungerende EE-produkter og hindre at EØS-land eksporterer EE-avfall til land under utvikling.



Kompetanse på kulde, kjøling og varmepumper?

Lysten på utvikling?

Iskald i beregninger, men brenner for gode, bærekraftige løsninger?

Jobb med kulde et sted hvor kompetansen er høy – og ambisjonene enda høyere

Riktig klima og effektiv energibruk er en selvfølge i moderne bygg – det gjelder alt fra datarom og kjøledisker til næringsmiddelindustri og kontorer. I GK har vi høye ambisjoner for kuldefaget, og stor tverrfaglig bredde som kan gi deg gode muligheter for personlig utvikling.

Vi er opptatt av å kommunisere godt og skape entusiasme i hverdagen. Slik lykkes vi med å levere de riktige kjøleløsningene til en rekke ulike formål. Nå trenger vi deg med utdannelse innen kulde- og varmepumpeteknikk. Er du vår neste lagspiller?

GK – smarte løsninger fra smarte folk

GK planlegger, prosjekterer, drifter og gjør service på alle slags kjøleanlegg. Vi leverer komfortkjøling, datakjøling, kjøle- og fryserom, komplette anlegg til dagligvarebransjen, næringsmiddelindustri og varmepumpesystemer.



GK tilbyr supplerende rådgivning basert på inngående produktkjennskap, solid driftserfaring, ledende teknologi og en lang rekke smarte løsninger. Dette gir betydelige energi- og miljøgevinster kombinert med optimal komfort for byggets brukere. Vi er tilstede lokalt i hele Norge, Sverige og Danmark, og vi har fordelen av et bredt støtteapparat med teknisk kompetanse på høyeste nivå. www.gk.no

Scan denne, og les mer på www.gk.no/jobb



– for et bedre miljø

De ensomme ulvene i kuldebransjen

Komplette væske-vann varmepumper

Bjørn Sønnerland har valgt denne løsningen i 2002 opprettet han enmannsfirmat Energi-Spar AS i Brattvåg. Firmaet leverer væske-vann varmepumper fra Ekowell med avgitt effekt fra 8,1 og helt opp til 45 kW, de største med twin kompressor, elektronisk exp.ventil og hele 600 liter tank i en enhet. Dette er komplette varmepumper med varmgass/sugegass-veslere og underkjøler for forvarming og varmt tappevann. Disse selger han over hele landet. Da det er varmepumper med pakkeløsning bruker han ofte stedlige rørleggere og elektrikere for selve tilkoplingen. Gjennomstrømnings vannvarmere leverer han også til elektrikerfirmaer. I tillegg gjør han også en del entreprenørjobber innen eget distrikt. Det blir også mye reising rundt om i Norge.

Vest for Brattvåg ligger Harøy med sine 1100 innbyggere og blomstrende næringsliv. Her er det siden den første varmepumpe ble installert i 2006 installert 13 stk. Ekowell varmepumper.

Det største som er levert fra Ekowell til nå er på 300kW og er ett pilotanlegg til Mære Landbruksskole.

De første anleggene som lagret solvarme i borehullet installerte han i 2004 og frikjøling kom noe senere.

Ellers installerte Energi-Spar AS i 2006 det mest avanserte LL-varmepumpeanlegget som TOSHIBA hadde levert i Norge (3 rørs 100kW som kunne levere varme og kjøling samtidig)



I det lille industritettstedet Brattvåg har Bjørn Sønnerland opprettet enmannsfirmat Energi-Spar as som leverer energieffektive væske-vann varmepumper.

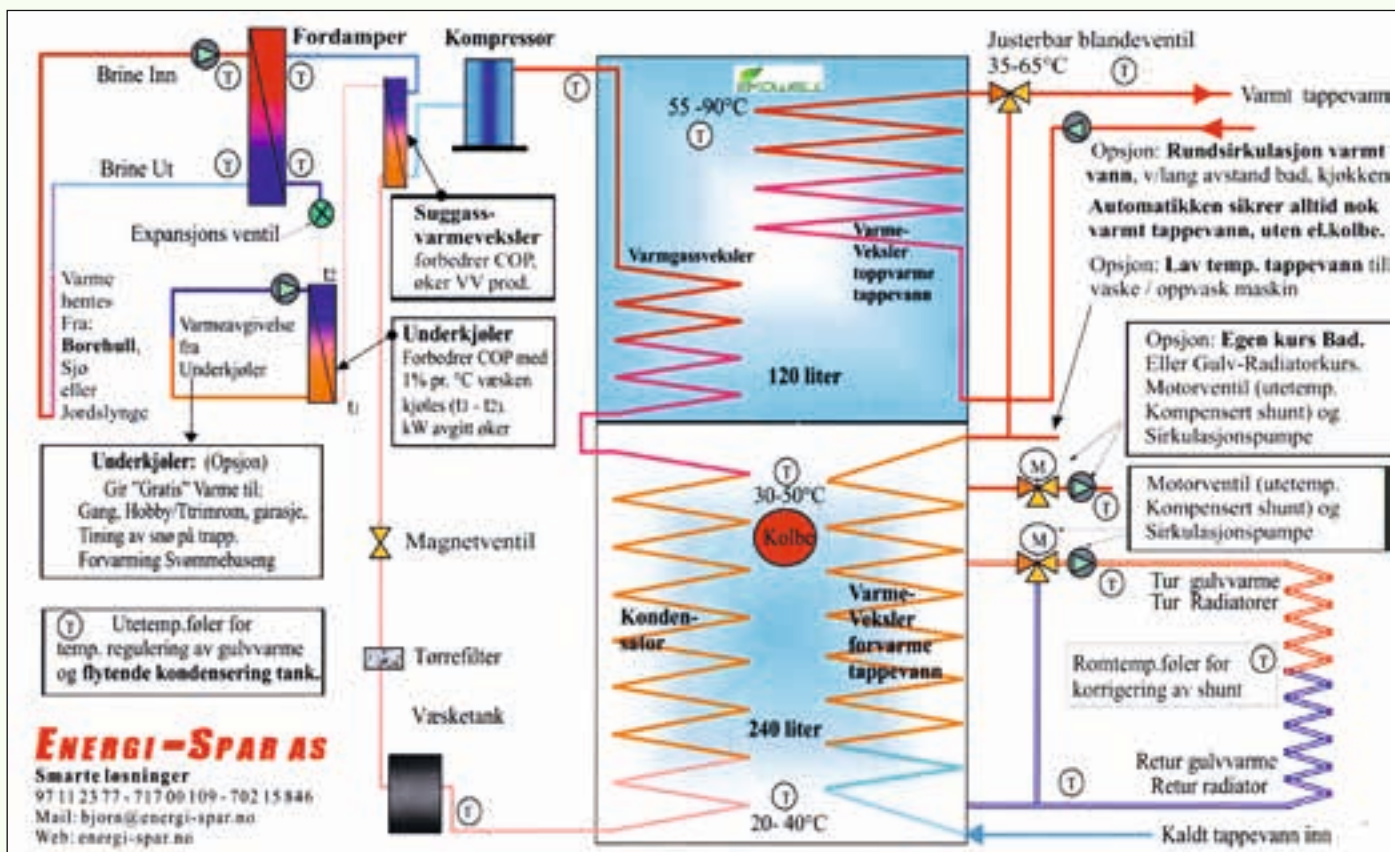
Fint å styre dagen sin selv

Han forteller at det er fint å styre dagen sin, selv om det ofte er veldig mye å gjøre. Under samtalen med han går det jevnt i inngående telefoner, men han mister ikke tråden i samtalen.

Myndighetskrav

Som de fleste andre småbedrifter oppleves alle myndighetenes krav som en stor plage. Man blir jo nærmest behandlet på samme måte som man var Norsk Hydro, sier han

Men på søndagene tar han fri og svarer ikke på servicespør-



Dette er den komplette pakkeløsningen av et væske-vann varmepumpeanlegg som Energi-Spar leverer.

mål. Varmepumpene hans har nemlig varmekolber som kan slås på manuelt. Og da kan det hele vente til mandagen uten at kunden blir uten varme eller varmt vann.

Nok betalt?

Vi spør også om han vet å ta seg nok betalt, for mange kuldebedrifter har ofte for lave priser sett i forhold til sin unike kompetanse. Jeg tar meg betalt så jeg kan leve av det, og kundene klager ikke, da prisen ikke er høy for et så avansert produkt, svarer han. Men når absolutt ingen kunder protestere, er kanskje ikke prisen passende høy. Men jeg er nok ikke flink nok til å ta meg betalt for småjobber, fortsetter han.

Hva med lagerplass,

spør vi? Jeg har et lager på 240 kvadratmeter og det holder, svare han. Det bør jo heller ikke være for stort for det koster flekk.

Tøft å drive enmannsfirma

Bjørn Sønderland har nok den rette utdannelse og erfaring til å drive et enmannsfirma. Han er utdannet maskinsjef på Fiskerihøgskolen i Ålesund før han dro på fabrikktråling mellom Norge og Svalbard. Der hadde han også ansvaret for kjøle/fryse anleggene. Men det var relativt greit fordi man hadde fått en god opplæring i dette på Fiskerihøgskolen av dyktige og entusiastiske lærere. Blant annet var den praktiske opplæringen meget god. Det ble benyttet skjema fra Kværner Kulde som var et meget avansert firma på den tiden.



Industriettsstedet Brattvåg 4 mil fra Ålesund og ut mot havet.

Læreren brukte også feriene til å lære seg mer praktisk kulde-teknikk og R22 var et godt kuldemedium på den tiden. Men nå er det jo R22 forbudt.

Denne utdanningen sammen med praksisen passer som hånd i hanske til væske-vann varmepumper da den dekker alle fagområdene.

At de forskjellige fagområdene ikke forstår hverandre, er det store problemet i varmepumpe bransjen

Og fremtiden ser lys ut med blant annet stand på Bygg Reis Deg i oktober, avslutter Bjørn Sønderland

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz



Ferdige Kuldeanlegg - Standardmodeller og Prosjekter

→ Kuldeanlegg fra Technoblock og Techno-B

→ Varmevekslere fra Onda og Refteco

Nye websider og ny tilbudsgenerator !

Besøk oss på

www.technoblock.no



Kompaktaggregat



Splittaggregat



Fordampere



Kondenseringsenheter



Varmepumper



Isvannsmaskiner



Kompressorrigger



Prosjekter

Technoblock Norge AS

Tlf: 22 37 22 00

Faks: 22 37 21 99

post@technoblock.no

Energisentrum

Varme- og kuldeentreprenøren i Skodje



Eddie Kalvatn er eier og daglig leder av Energisentrum AS i Skodje, ikke langt fra Ålesund, bruker gjerne både tavla og tegnebrettet for å vise hvordan problemer kan løses!



Skodje ligger i en av de vakreste områder i Norge med kort vei både til fjord og fjell.

Energisentrum AS

Energisentrum AS ligger i Skodje to - tre mil øst for Ålesund og litt lenger inn fjorden. Firmaet har røtter tilbake til 1980 da firmaet ble stiftet av elektroingeniør Ola Kalvatn.

I dagens form ble firmaet etablert ved årsskiftet 2001/2002 og det er i dag 100 % eid av Ola's sønn Eddie Kalvatn som er daglig leder.

Firmaet ble da spisset inn mot kulde og varmepumper. Tidligere hadde man arbeidet mye også innen oppdrettsnæring og med gassteknikk for pakking i modifisert atmosfære.

Eddie Kalvatn er kuldemaskinist i klasse 2A (høyeste klasse). Firmaet har i dag syv lokalt ansatte i full- og deltidstillinger.

Hovednedslagsfelt

er i Møre og Romsdal og deler av Sogn og Fjordane. Men det har også oppdrag helt til Honningsvåg og til Kristiansand, eller andre steder der det er bruk for deres tjenester.

En fullsortiments kuldeentreprenør

Firmaet har gått fra å være en ren varmepumpeimportør på 80 tallet til å bli en fullsortiments kuldeentreprenør som også importerer egne kjøle- og varmeprodukt.

Omsetningsøkning

I fjor hadde firmaet en formidabel omsetningsøkning og hadde sitt beste år siden omstillingen i 2001.

Men ingenting vokser inn i himmelen som kjent, og Eddie Kalvatn vil heller at firmaet skal bli bredere enn høyere. Også 2015 ser ut til å bli et bra år, men kanskje ikke like bra som i fjor, vi får se hva høste bringer smiler Kalvatn. Men omsetning er en ting, fortjeneste er noe helt annet og vi må hele tiden passe på kostnadene.

Vil bygge opp firmaet sakte, men sikkert

Eddie Kalvatn søker å forsterke sitt fundament for å bygge

opp firmaet sakte videre som en liten men allikevel betydelig aktør i markedet, spesielt på varmepumper

Unik kompetanse på vannbåren varme

For vannbåren varme har firmaet en helt eksepsjonell kompetanse med sin bakgrunn også på VVS-siden, men også på bygg- og prosesskjøling samt som servicepartner hvor det enn måtte finnes et kuldeanlegg. God kunnskap om elektro og automasjon er også en vesentlig forutsetning for å kunne gi god service og løse problem, og det har vi.

Firmaet er allerede i gang med levering av CO₂- anlegg til butikk og forsøker dermed også å være i front av markedsutviklingen.

Riello og Waterkotte

Som hovedleverandører har Energisentrum Riello og Waterkotte, to store og etablerte produsenter og leverandører av klimautstyr.



Dagens situasjon for en kuldebedrift er stigende krav om sertifikater, kurs og godkjenninger, noe denne veggen viser.

Energisentrum har vært hovedimportør til Norge i 16 år for begge disse firmaene. Ellers så kjøper man deler, utstyr og aggregat fra andre etablerte importører og grossister i Norge.

Utskifting av kjeleanlegg

De neste årene ser Eddie Kalvatn for seg mye arbeid med konvertering av eldre radiator/oljekjeleanlegg til varmepumpe. Når det gjelder bestående varmeanlegg, er kanskje luft-vann det mest aktuelle alternativet selv om væske/vann ligger nærmest til hjertet ettersom det var der det startet for 35 år siden.

I dag er firmaets salg av luft-vann og væske-vann varmepumper fordelt med 50% -50%.

Manglende systemforståelse

Et problem i dagens situasjon er at både rørleggere og grossister ofte har lite greie på varmepumper, og da går det dessverre lett galt. Det er til tider en total mangel på systemforståelse, og det er helt essensielt når man arbeider med varmepumper og kjølesystem forøvrig.

10-15 år gamle varmepumper må skiftes ut

Mange luft-luft varmepumper passerer nå 10-15 år og de er snart modne for utskifting.

Behovet for kjøling spesielt i næringsbygg vil også øke og det er et stadig økende behov for service og reparasjoner av alle mulige slags kjøle- og varmepumpeanlegg.

Luft-luft varmepumpemarkedet

Når det derimot gjelder luft-luft varmepumper, har luften omtrent gått helt ut av dette markedet. Det markedet er per i dag ikke spesielt interessant for kuldeentreprenører da det mange steder er overtatt av byggvarekjeder som pusher produktene til nettopriser. Hvordan det står til med sertifiseringen av selgere, installatører og firmaene bak kan man bare lure på...

Hyggelige folk

Men det som virkelig gjør det gøy å arbeide i denne sektoren er at du treffer så mange hyggelige mennesker, både blant bransjekolleger og slutt kunder avslutter Eddie Kalvatn.

Besøk bransjeportalen www.kulde.biz

Folk flest vet ikke hvor viktig kuldeteknikken er i våre hverdagsliv



Ovenstående er ingen reklame for brokkoli fra Findus, men annonsen forteller på en illustrerende og grei måte hvor uhyre viktig fryseteknikken er i hvedagen i vårt moderne samfunn.

Kjøleteknikken er en neste ukjent for folk flest, men uhyre viktig teknikk for hele samfunnet. Fra den enkel sirkelprosessen som ble oppfunnet for over 150 år siden, har den skjedd en revolusjonerende teknisk utvikling.

Om kuldeteknikken stoppet opp vil hele samfunnet stoppe opp. Kjøle- og fryseteknikken er uhyre viktig for våre ernæringsssituasjon, våre dataanlegg, internett, helse og velvære.

Profje produkter for profje fagfolk

- > Aircondition og Varmepumper
- > Isvannsmaskiner
- > Fancoils
- > Dataromskjøling
- > Kondenseringsaggregater
- > Ventilasjonsanlegg med integrert kjøling

> Roof top system
Les mer på pingvinklima.no



TRANE

GENERAL
Aircondition & Varmepumper



Pingvin Klima AS

Alt innen behagelig temperatur

www.pingvinklima.no • Grensesvingen 9, 0661 Oslo
Tlf: 22 65 04 15

Lynnedslag ødelegger alt for mange varmepumper

Altfor mange får sine varmepumper ødelagt på grunn av lynnedslag, men det er ingen statistikk på dette. Men med et skikkelig vern kan man unngå disse problemene og de store kostnadene.

Vet ikke om de har vern

En av tre boligeiere aner ikke om de har installert vern mot lynnedslag, viser en ny undersøkelse. Lyn kan slå ned én kilometer unna huset ditt, men likevel gjøre skade.

Vet du ikke om sikringsskapet eller husets stikkontakter har installert vern mot lynnedslag? I så fall er du i godt selskap. Henholdsvis 31 og 38 prosent av norske boligeiere svarer ”vet ikke” på dette.

Dette er en oppsiktsvekkende høy andel. Mange kunne vært spart mye irritasjon og store utgifter hvis de hadde et mer bevisst forhold til lynvern. Av de som vet, svarer 60 prosent at de ikke har montert vern mot lyn i stikkontakter.

Nye boliger er pålagt å ha overspenningsvern i sikringsskapet

Siden 2010 har alle nye boliger vært pålagt å ha overspenningsvern i sikringsskapet. Det samme gjelder ved rehabilitering av gamle hus.

Ta ut strømstøpslet

Det sikreste er å ta ut strømstøpsler og koble ut ledninger til varmepumper, modem og ruter, men tordenvær kommer ikke bare når du er hjemme eller våken.

Overspenningsvernet i sikringsskapet

Dette kalles gjerne grovvern og ser ut som en automatsikring. Ekspertene og forsikringsselskapene anbefaler alle boligeiere å ha grovvern. Ettermontering koster 2500-3000 kroner.

I boligblokker er vernet plassert enten i blokkas hovedsikringsskap eller i hvert enkelt skap.

Med vern i sikringsskapet er de fleste uttakene beskyttet.

Ekstravernt for elektronikk

Men finelektronikk trenger et ekstra vern i både stikkontakten og internett-



Som ved alt håndværk er det øvelse, der gør mester!

eller antenneuttaket. Dette kalles finvern eller sekundærvern.

Lynavledere for dyrt

Lynavledere har de fleste hørt om, men det er ikke så mange hus som har dem. Risikoen for at et bolighus skal bli truffet direkte av et lynnedslag er svært liten. Et utvendig lynvernanlegg blir fort mer kostbart enn nytten tilsier, derfor er det sjelden riktig å anbefale lynavleder

Skader langt unna

Hvor langt unna kan lynet slå ned og lage skade på varmepumper, fjernsyn, data og fryserer hvis man ikke har overspenningsvern?

Du kan slå en sirkel fra nedslaget med radius på cirka én kilometer. Innenfor det område kan lynnedslaget skape overspenninger og skade utstyr. Men overspenninger kan gå enda lenger dersom de kommer via strøm- eller telenettet.

Når lynet slår ned, dannes det et stort

magnetfelt rundt lynstrømmen. Magnetfeltet vil lede spenninger til forsyningsnett, telenett og så videre, som så fører overspenningsstrømmen videre inn til elektrisk utstyr.

Sjelden direkte treff

Bare ti prosent av skader etter lynnedslag forårsakes av direkte treff. Resten av skadene skjer som følge av indirekte overspenninger som kommer via strøm- eller telenettet

Falsk trygghet

Etter mange års erfaring med el-sikkerhet er ikke forsikringsselskapene imponert over vernene man finner i stikkontaktene til folk.

Altfor mange har montert billige finvern som ikke er testet etter normer som er tilpasset norske spenningsforhold. Slike er egentlig ubrukelige og en falsk sikkerhet. Vernet bør være FG-godkjent. Da ligger prisen ligger på 500-1000 kroner.

Eksempel på ekstra kraftig lynvern. Denne koster nesten tusenlappen, men tåler enn tre ganger så kraftige utladninger som det er krav om for FG-godkjenning. Har også beskyttelse for ledninger til tv og bredbånd.
(Foto: If Skadeforsikring)



Som ved alt håndværk er det øvelse, der gør mester!

Energisparing – bra eller dårlig for folkehelse?



Folkehelse og energibruk er to viktige samfunnshensyn, og vi kan ikke la det ene overkjøre det andre. Vi trenger heller ikke skape unødvendige motsetninger mellom hensynene, når vi har tiltak som virker positivt på begge områder skriver Sverre Holøs og Eyvind Fredriksen, SINTEF Byggforsk i Dagsavisen.

Både forskning og århundrelang erfaring forteller oss at inneklima er vesentlig for velvære, produktivitet og helse. Samtidig forteller en rekke undersøkelser at energieffektivisering av bygningsmassen er blant de aller mest kostnadseffektive tiltakene for å redusere klimagassutslipp.

Mange stiller spørsmålet om disse to viktige hensynene kommer i konflikt med hverandre, og spørsmålet om energisparing går på helsa løs. Spørsmålet er høyst relevant, og kan ikke besvares fullt ut med dagens kunnskap.

Hva vi vet

Først peker de på at en del ting vi med stor sikkerhet vet:

Vi vet at fyring med ved, kull og olje er en kilde til lokal partikkelforurensning, som er en av de viktigste grunnene til helseproblemer globalt. Også lokalt vil energisparetiltak som bygninger med lite varmebehov, varmepumper i stedet for vedfyring etc. bidra til bedre luftkvalitet.

Fukt- og muggskader er vanlige i bygg, og utgjør en helserisiko. Varm og fuktig luft som kondenserer i kalde deler av konstruksjonen, er en vanlig årsak. Risikoen for slike skader er vesentlig mindre når konstruksjonen bygges med god lufttetthet, noe som også sparer energi.

Mangelfullt luftskifte gjør at forurensninger hopper seg opp i inneklimaet, og godt luftskifte reduserer trolig risikoen for astma- og allergiutvikling. Tilstrekkelig luftskifte kan oppnås på flere måter, men boligeiere setter lite pris på trekk, og mange stenger ventiler og setter tetningslister i vinduene for å redusere ubehaget.

Mange bygninger som er oppført uten tilsiktet ventilasjon, med ventilasjon som bygger på oppdrift, eller mekanisk avtrekksventilasjon har derfor betenkelig liten luftutveksling.

Balansert ventilasjon med varmegjenvinning er et tiltak som kan sikre økt luftskifte også når det er kaldt ute og filtrere bort luftforurensninger utenfra, samtidig som det kan spares energi.

Moderne Sykdommer

Vi har i dag stort sett nok kunnskap, selv om den langt fra alltid blir tatt i bruk. Vi har også mer grunnleggende

utfordringer, som at årsaker til «moderne sykdommer» som allergi og annen overfølsomhet, overvektspromatikk, kreft og annet er mangelfullt kjent.

Forskere på bygninger, vet derfor ikke alltid hvilke inneklimakvaliteter man skal tilstrebe. Det er heller ikke så lett å gi riktige råd til beboere.

Bør vi helst ha en mest mulig komfortabel temperatur til en hver tid? Eller er det bedre å fryse og svette litt? Hvis det er sunt å fryse litt, skal vi bygge hus som ikke lar seg varme opp, eller skal vi la brukeren regulere temperaturen selv?

Forskerne mener svaret gir seg selv, men argumentet om at det ikke er sunt å ha det for varmt inne har vært brukt som argument mot energieffektive bygg.

Kjemiske stoffer

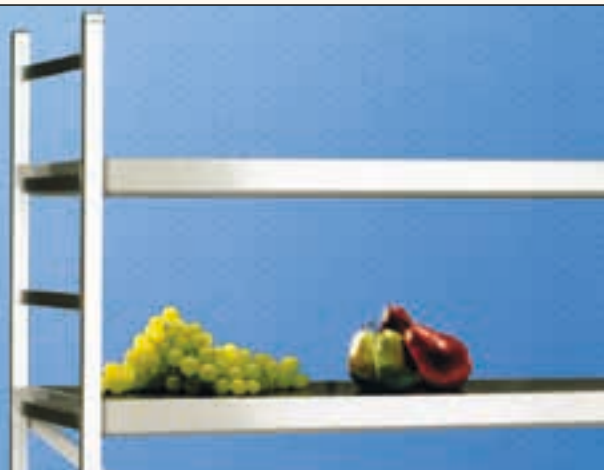
Eksposering for blandinger av ulike kjemiske stoffer i lavere konsentrasjoner enn der effekter er påvist, og hvilke mikroorganismer som lever i, på og rundt oss, er eksempler på områder der vi kan anta at utformingen og bruken av bygg kan ha en effekt, men hvor kunnskapsgrunnlaget er alt for dårlig til å gi konkrete råd.

Forskerne ønsker seg en klart sterkere satsing på byggrelevant helseforskning og helserelevant byggforskning som et supplement til det sterke energifokuset vi ser i dag, men man er relativt ubekymret for fortsatt fokus på isolasjon, lufttetthet og effektiv ventilasjon.

*Din partner for
hygienisk lagring*

ALMINOR

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



Leserbrev

Kuldeentreprenørene må bli mer prisbevisste**Hei,**

Kan dere ta en pristest/sammenligning av priser, hos kuldeentreprenørene? Jeg ble nemlig litt sjokkert i dag:

1 rull isolasjonstape, 3 mm tykk, 50 mm bred og 15 meter lang.

Pris hos Grossist 1: 464,- pr rull,

Grossist 2: 1155,- pr rull

Dette er grossistpriser, men i tillegg gir **Grossist 1** mere rabatter enn **Grossist 2**.

Fraktsonegebyr på 5 %

Samt at Grossiste 2 har et Fraktsonegebyr på ca. 5 %. Er dette normalt?

Jeg kjøpte også en kniv hos **Grossist 2** for kutting av isolasjon. Det var dobbelt pris i forhold til **Grossist 3**.

Jeg tror det var 350,- mot nesten 700,- + fraksonetillegg)

Dyrt å være trofast kunde

Jeg tror det er mange rundt om i bran-

sjen som ikke er klar over disse prisforskjellene. Mange er trofaste kunder til sine leverandører, og det blir dyrt.

Jeg synes bladet deres er OK, men jeg synes dere ikke er skeptiske nok når det gjelder grossistene. Sett litt krav til grossistene også.

Eller er dere redd for at de ikke skal annonsere i kulde ved at dere stiller kritiske spørsmål?

Dette er en oppfordring til tidsskriftet Kulde. Ha en fin dag.

*Med vennlig hilsen
Kuldeentreprenør*

Svar

Dette er jo en klar oppfordring til alle kuldeentreprenører om å bli mere prisbevisste.

Det er nemlig slik at en krone i ekstra utgift er en krone i fradrag på bunnlinjen i regnskapet. Og det ønsker vel ingen.

Det har nok alltid vært slik at det er



Det kan være dyrt å være trofast kunde når man ikke er prisbevisst.

kjøperen som må vokte på selgeren for å unngå urimelig prisvekst.

En bindende salgavtale skal være til fordel for begge parter.

Når det gjelder en pristest/sammenligning av priser må nok andre ta seg av dette. Hvorfor ikke kuldeentreprenørene?

Om å trå annonsørene på tærne

Annonsørene skal ikke kunne styre innholdet i bladet selv om man må «trå dem litt på tærne» av og til. På den annen side er det et prinsipp å ikke sjikanere eller henge uten hverken personer eller firmaer. Man kan få ut sannheten uten å ødelegge for noen.

Jeg blir faktisk litt fornærmet når noen antyder at vi lar være å skrive om vanskelige saker eller stille kritiske spør-

mål i redsel for at annonsørene skal sviakte oss. Men jeg er glad for at du tar opp denne problemstillingen for da kan jeg utdype minne synspunkter på dette.

Det har for meg alltid vært et «hellig prinsipp», som fagredaktør gjennom hele livet, at annonsørene ikke skal kunne styre innholdet i bladet.

Jeg har f.eks opplevd at en større annonsør truet oss med rettssak og boikottet oss gjennom et par år fordi vi skrev om mangler ved et produkt.

Jeg har også som fagpresseredaktør opplevde tre eller fire saker hvor leverandøren har inndratt produkter eller gått konkurs fordi vi skrev om produkter som var direkte lurert eller skadelige

Det er også noen firmaer som prøver seg på «kobling», dvs. at de er villige til å annonsere, men bare dersom de får inn i bladet egen tekst med reklame.

Om jeg hadde måttet arbeide etter slike prinsipper, hadde jeg heller sluttet som fagpresseredaktør.

På den annen side er et prinsipp for meg å ikke sjikanere eller henge uten hverken personer eller firmaer. Man

kan få ut sannheten uten å ødelegge for noen.

I dette leserinnlegget fra en kuldeentreprenør har jeg f.eks valgt å anonymisere både grossistnavnene og navnet på kuldeentreprenøren.

Selve innlegget er en viktig sak, men det er ikke viktig å ta med navnene.

Redaktøren

TA KONTAKT!

Send gjerne nyheter om produkter og/eller nyheter om ditt firma, helst med bilder til

postamaster@kulde.biz

Du kan også ringe redaktøren på telefon +47 67 12 06 59

Redaktøren ordner med ortografi og oppsett.

Æres den som æres bør



Jørn Stene's interessant artikkel i Kulde Nr 3 om «Innovasjon av miljøvennlige og høyeffektive CO₂-varme-pumper for varmtvannsberedning» var det dessverre en mangel som jeg herved vil rette opp. For æres bør, den som æres skal.

Her er en oversikt over alle ved NTNU/Sintef som har arbeidet frem den nye CO₂-teknologien:

- Gustav Lorentzen
- Einar Brendeng
- Jostein Pettersen
- Petter Nekså
- Geir Skaugen

- Armin Hafner
- Rune Aarli
- Arne Jakobsen
- Geir Eggen
- Trygve M. Eikevik
- Jørn Stene
- Arne M. Bredeesen
- Håvard Rekstad
- Kåre Aflekt

Arbeidet med CO₂-kuldeanlegg ved NTNU/Sintef er et stykke internasjonal forskning og utvikling man kan være skikkelig stolt av, og som æres bør.

Red

Leserbrev

Hvem skal betale for kuldemedielekkasjene?

Hei,

Jeg snakket med min kollega Jan Kvilhaug her om dagen og praten gikk litt frem og tilbake om bransjen.

Vi kom da også inn på de økonomiske konsekvensene som oppstår dersom det blir lekkasje på kuldeanlegg i garantitiden.

Det hender jo at det er en komponent som ryker og dette kan jo medføre store økonomiske konsekvenser.

Grossistene har jo dette med i sine leveringsbetingelser og dekker ikke noe annet en kom-

ponenten og ingen av følgeskadene.

Kunden er jo heller ikke interessert i å dekke dette og vi ønsker jo å ha et godt forhold til dem også i fremtiden da det er dem vi lever av.

Men vi som entreprenør har jo heller ikke lyst til å dekke dette da det koster oss mer enn det smaker.

Jeg kan ikke tenke meg at vi er de eneste som ser dette problemet eller har følt det på kroppen når det leveres anlegg med fyllinger på 20-30-40 kg.

Er dette noe som kan tas opp i deres fora eller Kulde?

Med vennlig hilsen,
Asbjørn Aursand
Kulde & Klima as

Svar

Hermed har jeg tatt opp problemet her i Kulde. Dessverre er redaktøren ikke noen allviter, tvert i mot.

Men kanskje er det noen av leserne som har noen gode for-

slag til hvordan man skal takle dette problemet, for det dreier seg fort om store summer.

En ting er sikkert. Velger man å bruke naturlige kulde-medier blir ikke det økonomiske problemet så stort.

Til slutt, herved oppfordres alle som har synspunkter på dette problemet om å komme med sine kommentarer eller evt. forslag til løsninger.

Red



Også for biler er lekkasjer fra klimaanleggene et stort problem, men det er kanskje en helt annen historie.

FANCOILS OG KASSETTER

RETT KLIMA DER DU ER

- ▶ Gulv, vegg, tak eller kassett
- ▶ Bryter på vegg, trådløs fjernkontroll, 0 - 10 Volt eller busregulering
- ▶ 3 hastigheter eller trinnløs
- ▶ 2 veis eller 3 veis ventiler



novema
Kulde as

telefon 63 87 07 50
www.novemakulde.no



Leserbrev

Gram kjører propankurs ved Den jydsk Haanværkerskole

Leste en fin artikkel nå om Norpe sin kursing av personell om bruken av propan. All ære til dem for det.

Men jeg synes det bør nevnes i den sammenheng at Gram har kjørt disse kursene i mange år. De har invitert folk ned til Den jydsk Haanværkerskole og kjørt kursene der. Da har man også fått en omvisning på fabrikken og sett hvordan de produktene bygges. Vi fikk også snakke med de som utvikler produktene. Det var veldig spennende å få høre dem fortelle om alle utfordringer under utviklingen.

Selv tok jeg kurset i 2006 og har jobbet med dette siden. Men jeg tror de kjørte kurset i flere år før det.

Tusen takk for ett flott blad.

*Med vennlig hilsen
Eivind Eriksen
Oslo Kjøleteknikk as*

Et spørsmål om R22

Et firma skal reparere et R22 anlegg, men det kan ikke gjøre uten å tappe ned anlegget for kuldemediet. Spørsmålet er da: Om man samler opp R22 og deretter fyller det tilbake når anlegget er reparert. Er dette forbudt?

Dette er det litt vanskelig å få svar på, men ren praktisk synes dette å være greit. Ikke noe R22 er sluppet ut.

En helt annen sak, er om noe av R22 lekker ut og anlegget må etterfylles. Da er det er sikkert forbudt, men sikkert ganske fristende...

R22 på ville veier

Dette ble omtalte i Kulde Nr 3. Beklagligvis ble det brukt et gammelt bilde fra 2014 av R22 beholdere hvor navnet MMC stod påført på en etikett. Dette beklager jeg da det ikke er hensikt å henge ut noen firmaer. Det er viktig å understreke at bildet var fra 2014 og da var ikke R 22 forbudt. MMC presierer overfor Kulde at de er et seriøst firma som følger lover og regler.

Fra 1. januar var det forbudt å fylle R22 på anleggene, men det er ikke forbudt å kjøre anlegg som inneholder R22.

Men som redaktør er jeg fortsatt av den oppfatning at mye R22 er på ville veier og sirkulerer i markedet, og det er som kjent straffbart.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 470,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Leserbrev

Hvordan er det å få jobb i kuldebransjen?**Hei!**

Jeg er en gutt på 20 år som holder til i Østre Toten i Oppland. Jeg har tenkt/ og har fått tilbud om plass på kulde og varmepumpe teknikk vg2 i Oslo nå til høsten. Må takke nei eller ja til plass.

Og med dette lurer jeg litt på hvordan det er å få jobb i dette yrket i Oppland/ Akerhus/Oslo.

Synes offshore høres veldig spennende ut. Lurer på hvordan det eventuelt er i dette yrket. Takker for svar.

Mitt råd er følgende:

Sats på kulde og varmepumpeteknikk. Da blir du aldri arbeidsledig, og du får spennende og utfordrende jobber i kuldebransjen hele livet. I offshore er det ofte godt betalt, men jobben er også vesentlig mer usikker p.g.a. konjunktursvingninger. Lykke til!

Red.

Nødvendig med nytenkning om fagskoler**Eierskapet av fagskolene bør overføres fra fylke til stat**

Overføring av eierskapet av fagskolene fra fylkeskommunene til staten er et av forslagene fra fagskoleutvalget. I desember overleverte utvalget en offentlig utredning (NOU) om dette til kunnskapsministeren.

Fagskoleutdanningene er korte yrkesrettede utdanninger som bygger på videregående opplæring eller tilsvarende realkompetanse. Fagskolene tilbyr viktige yrkesutdanninger som samfunnet har behov for, som for eksempel innen teknisk industri, i helsesektoren og i sjøfartsnæringen.

Det er i dag en økende andel av befolkningen som ønsker og trenger ut-

danning ut over videregående opplæring. En fagskoleutdanning kan være et riktig valg for svært mange.

Utvalget løftet fram følgende hovedutfordringer:

- Fagskolens uklare plass og svake status i det norske utdanningssystemet
- Arbeidslivets manglende eierskap til fagskolene
- Behov for å styrke kvaliteten i fagskoleutdanningene
- Lite hensiktsmessig og for svak styring av fagskolesektoren, herunder en lite hensiktsmessig struktur
- Utilstrekkelig finansiering gjennom et utilfredsstillende finansieringssystem

**NYHETER OG NYTTIG STOFF FINNER DU PÅ
www.kulde.biz**

EU vil få fart på utbyggingen av fjernkjøleanlegg

EU-prosjektet Rescue (*Renewable Smart Cooling for Urban Europe*) ble etablert i 2012, for å analysere fjernkjølingspotensialet i ti større byer. Med først nå har endelig beslutningstakerne begynt å forstå at fjernkjøling er interessant og nyttig for å nå klimamål.

I prosjektet har man blant annet utarbeidet retningslinjer for hvordan man kan forsere utbyggingen i Europas byer, til bruk for blant andre beslutningstakere i kommuner. Prosjektet er markedsrettet og ser ikke på teknologiutviklingen.

Innledningsvis ble det holdt seminarer i et titalls utvalgte byer der fjernkjølekonseptet ble presentert og markedet gjennomgått.

Har ikke forstått det store behovet for kjøling

Hensikten har vært å vekke interesse i byer rundt omkring i Europa. Men beslutningstakerne i byene har ofte ikke forstått at det finnes et stort behov for kjøling, selv om det i dag er kjøleaggregat i nesten alle bygninger

Konkurransen

Og det er de el. drevne kompressoragregatene fjernkjølingen må konkurrere mot. I dag står disse for 297 TWh av de 300 TWh som er installert i EU. Fjernkjølingen står bare for kun for 3 TWh. Samtidig antas det totale fremtidige kjølebehovet i EU å være 1200 TWh

Kan være dyrt å kjøpe billig

Det er en stor ulempe hvis el. drevne kjøleaggregatene får fortsette å dominere.

Men ved nybygg kan det for en totalentreprenør være billig, mens boligeieren må stå for de framtidige driftskostnadene.

El. nettet må oppgraderes

Med flere lokale kjøleaggregat må dessuten el. nettet oppgraderes og el. pro-

duksjonen økes. Dette vil sannsynligvis føre til at prisen på strøm øker. Det største problemet er at det koster mer enn å bygge ut fjernkjølingsnett.

I EU må derfor man få byene til å begynne å jobbe med de prosessene som kreves

I Rescue- prosjektet er det ikke gjort noen direkte prognose over hvordan fjernkjølingen kan bygges ut, men man har sett på ulike scenarier.

Realistisk å firedoble produksjonen innen 2030

I ett av scenarioene har man sett på utviklingen i Sverige.

Med samme utvikling ville fjernkjølingen i EU øke fra dagens 3 TWh til 33 TWh om seks år (2020) og til 66 TWh år i 2030.

Et mer realistisk scenario er at Rescue-prosjektet gir en tenkt snøballeffekt ved at flere byer følger etter om noen starter opp. Dette vil kunne føre til at utbyggingen når 12 TWh i 2030.

Livslang jakt på energityver

Arbeidet med energieffektive nybygg stanser ikke når husene er ferdigbygget og klare til bruk.

For å lykkes på sikt må energibruken følges over tid og justeres etter hvert, skriver futurebuilt.no.

– Nøkkelen til suksess ligger i å tenke miljø hele veien fra prosjektering og videre inn i selve driften, sier Elin Enlid, miljørådgiver hos Civitas, som bistår FutureBuilt's forbildeprosjekter med å bygge klimavennlig.

For uansett hvor godt planlagt et nytt hus er, vil det ofte dukke opp noe uventet som virker inn på energibruken etter at det er tatt i bruk. Som for eksempel en veldig varm vinter. Eller at flere mennesker bruker bygget enn først beregnet. Dessuten trenger de fleste nybygg en innkjøringsperiode på et par år for å få systemene til å virke som de skal.



Jakten på energityver stanser ikke når husene er ferdigbygget og klare til bruk.

**ENERGI- OG MILJØVENLIGE KØLELØSNINGER
- TILPASSET JERES BEHOV ...**

**BLIV INSPIRERET PÅ
WWW.NH3SOLUTIONS.COM**

NH₃Solutions®
We build green solutions

Overskuddsvarme fra ny datahalls kjøleanlegg vil dekke varmebehovet til 20 000 stockholmere



Bahnhofs datahall kommer til å bli Stockholms største når den oppføres i 2016-2017. Fullt utbygd kan den gjenvinne 112 gigawattimer varme fra kjøleanlegget per år till fjernvarmenettet. Det tilsvarer en by med cirka 20.000innbyggere.

Bahnhof og Fortum Värme har inngått avtale om storskala varmegjenvinning fra Bahnhofs planlagte datahall Green Hub i sentrum av Stockholm. Fortum Värme skal levere kjøling til Bahnhof, som i sin tur skal selge tilbake overskuddsvarme til fjernvarmesystemet.

– Dette er et viktig skritt for å gjenvinne så mye energi som mulig fra den globale it-sektoren. Man håper at forretningsmodellen Öppen Fjärrvärme, som muliggjør dette, skal lokke et stort antall internasjonale datahaller til å etablere seg i Stockholm,

men også hjelpe til å forsere Stockholms utvikling mot et helt fossilfritt system.

Bahnhofs datahall vil bli Stockholms største når den etableres i 2016-2017. Fullt utbygd kan den gjenvinne 112 gigawattimer varme per år til fjernvarmenettet.

Det tilsvarer hele leveransen av fjernvarme i for eksempel Mora, en by med cirka 20 000 innbyggere.

Avtalen mellom Fortum Värme og Bahnhof omfatter et system for varmegjenvinning og et separat system for frikjøling.

– Med et system for varmegjenvinning og et parallelt for frikjøling, vil man kunne bygge en av verdens grønneste datahaller, og samtidig tilby veldig konkurransedyktige priser.

Med Green Hub viser man at det er smart å legge datahaller i cityområder og gjenvinne energi i stedet for å varme for kråkene.

Den nye datahallen vil få sin el. fra en helt ny fordelingsstasjon som bygges av Ellevio i direkte tilknytning til datahallen.

Stockholm har med sin sterke kompetanse innen it-sektoren, sitt velutbygde fjernvarmesystem og sitt gode forretningsklima veldig bra forutsetninger for å bli globalt sentrum for den voksende datahallbransjen.

Eurovent Certita sertifisering av varmepumper vil gjøre lettere å nå de oppsatte miljømålene

Med mer enn 6 millioner installerte enheter i Europa, kan varmepumper basert på fornybar energi fra luft, vann og jord kunne levere opp til 100 % av en bygnings energi til oppvarming, kjøling og varmtvann, og derved redusere klimagassutslippene.

Beregninger viser også at varmepumper basert på tradisjonell energi kan spare 50 % av bygningers sektorens utslipp av CO₂ ved oppvarming og kjøling og 5 % for industrisektoren. Dette tilsvarer nesten 8 % av verdens totale utslipp av CO₂.

COP 21

I 2015 vil COP21, også kjent som 2015 Paris Climate Conference, ta sikte på å oppnå en juridisk bindende og universell enighet om klima, med sikte på å holde den globale oppvarmingen under 2 °C.

I den sammenheng vil etterspørselen etter kjøling og oppvarming av bygninger være viktig. Derfor er det nødvendig at varmepumpene gjøres enda mer energieffektive. Det er nettopp dette som gjør Eurovent Certita sertifisering så viktig.

Sertifiseringen vil ha en nøkkelrolle for å sikre åpenhet og at det leveres varmepumper av høy kvalitet og med pålitelige data.

Resultatrapporter vil gi detaljert informasjon om funksjoner og om verdier som COP (Coefficient Of ytelse) og lydeffektnivå.

Nedenfor presenteres resultatene fra en undersøkelse utført av

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE PENETRATION RATE	HP - CHILLERS 0-100 kW
BELGIUM	67%
CZECH REPUBLIC	25%
DENMARK	38%
FINLAND	49%
FRANCE	60%
GERMANY	55%
ITALY	56%
NETHERLANDS	49%
NORWAY	37%
PORTUGAL	43%
RUSSIA	87%
SLOVENIA	82%
SPAIN	48%
SWEDEN	45%
SWITZERLAND	45%
TURKEY	37%
UNITED KINGDOM	30%
UE 28	68%

© Eurovent Market Intelligence Sales data 2014

Den viser i hvilket omfang Eurovents sertifisering er gjennomført i de enkelte land i Europa for anlegg mindre enn 100 kW.

Eurovent Market Intelligence, den europeiske statistikkontoret for ventilasjon aircondition og kjølemarkedet (HVAC&R). Den er basert på data fra 2014 samlet inn fra 280 produsenter.

Forts. side 35

Rimelig etterutdanning

Alle ansatte bør ha sitt eget eksemplar av Kulde og Varmepumper



Gjennom fagtidsskriftet Kulde og Varmepumper kan du holde deg faglig oppdatert over utviklingen i bransjene i form av tekniske nyheter, produktnytt tekniske artikler. Du får også en god oversikt over hva som skjer på firmasiden enten det gjelder firmanyheter eller personalnyheter.

Derfor bør alle ansatte i din bedrift ha sitt eget eksemplar av Kulde og Varmepumper. Det kan også sendes hjem til den enkelte slik at den faglige oppdateringen skjer utenom arbeidstiden.

Et medarbeiderabonnement får man for bare kr 230 pr år, altså en meget rimelig pris for løpende faglig oppdatering.

Om det er aktuelt for din bedrift, ta kontakt med Åse Røstad tlf. 6712 0659 ase.rostad@kulde.biz

Dette bør du spandere på dine ansatte

Kulde forhindrer vold



Dette er kanskje satt det litt på spissen, men mye tyder på at vi blir mer voldelige når det er varmt i været, i følge forskerne ved Florida State University.

Legger vi kurven for antallet voldstilfeller oppe på temperaturkurven for samme perioden, ser de som regel påfallende like ut. Forskerne

mener det kan ha å gjøre med at ukomfortable temperaturer utløser en fight-or-flight respons, men at varmen også sørger for økt produksjon av testosteron, og at vi derfor velger fight oftere enn flight.

Men når det blir virkelig varmt, og svetten setter inn, roer vi oss imidlertid betraktelig. Om teorien er riktig skulle det derfor ha vært usedvanlig lite vold i Norge denne sommeren.

Men det er jo nesten utrolig hvor viktig kuldeteknikken er, også for å forhindre vold.



NYTT!

HFO 1234ze GWP 6



VARMEPUMPER 10-400 kW
CHILLER ANLEGG 7-380 kW



COOLING UNITS 25-125 kW

www.frigortek.com - mail@frigortek.dk

+45 70 23 48 11

Norske forhandlere søkes...

Klart for kommersiell snøkrabbe

Snøkrabbe har lang nok holdbarhet til at den kan selges i butikken og brukes på linje med kongekrabbe, har forskerne funnet ut.

Krabbe og andre skalldyr er sommermat for mange. Nå utvides sommermat-repertoaret med en ny art. Forskere i Nofima har undersøkt holdbarheten til nykommeren snøkrabbe.

Ny i Norge

Snøkrabbe er et nytt produkt i Norge. Krabben har fått navnet sitt fra det hvite, velsmakende kjøttet, og ettersom den har vandret inn i norsk farvann og det fiskes mer av den, blir det også mer snøkrabbe å få kjøpt for norske forbrukere.

I dag fanges snøkrabben nord i Stillehavet, i Arktis og i nordvest-Atlanteren. I Norge er det hittil i år tatt i land over 5000 tonn. Krabben blir hovedsakelig eksportert til USA, Canada, Japan, Sør-Korea og Europa. Kundene kan få den levende, kokt og kjølt eller frossen.

Men hvor lenge kan snøkrabben lagres før den må spises?

Spørsmålet er avgjørende for om butik-



I mars neste år er forskningsprosjektet ferdig, og produsenter og kjøpere kan få en håndbok om snøkrabbe. (Foto: Nofima)

kene kan ta inn den nye krabben. Trenger den spesialbehandling, eller ligner den på annen krabbe?

Seniorforsker Grete Lorentzen i Nofima har gjort forsøk med både kokt og rå snøkrabbe, for å fastsette holdbarheten til kjøttet.

I forsøkene ble kokte cluster (en klo og fire bein) lagret ved 4 og 0 °C, og analysert med både sensoriske, mikrobiologiske og kjemiske analyser.

Resultatene viser

Kokt snøkrabbe har en hylletid på 10 dager når den lagres på 4 grader, og 14 dager om den lagres ved 0 °C.

Rå krabbecluster kan holde seg i seks dager på 0 °C.

– Dette betyr at butikker og andre distribusjonskanaler enkelt kan ta inn snøkrabbe under samme forhold som kongekrabbe i dag, sier Lorentzen.

Matindustrien

Lakseeksporten til USA har økt med 28 %

Veksten i USA betyr at norske lakseprodusenter og eksportører nå har en sterkere posisjon i et av de største laksemarkedene i verden. Amerikanerne forventer langsiktighet og de som ønsker å jobbe mot dette markedet vil finne muligheter til fortsatt vekst i et diversifisert marked. Eksporten av norsk laks til USA stadig vokser.

Svak krone gir økt etterspørsel av laks

Det er en kraftig eksportvekst til det amerikanske markedet. Ved utgangen av juni var det eksportert 24.188 tonn laks (rund vekt) til USA, en økning på 5.298 tonn -28%- sammenlignet med samme tid i fjor.

Ser vi på norsk importandel for all atlantisk laks til USA (beregnet i rund vekt) var den på 13 % ved utgangen av



april (siste oppdaterte tall) mot 9 % for samme periode i

Chile sin eksport gikk ned fra 56 pro-

sent til 51 prosent, Canada opp fra 14 % til 22 %. Totalimporten i perioden var på 126.000 tonn i fjor mot 135.000 tonn i år.

Varmepumpeservice må utvide to år etter at nybygget stod ferdig

Kort tid etter at Varmepumpeservice i Kristiansand flyttet inn i nye lokaler på Mjåvann industriområde i Kristiansand, må firmaet nå utvide lageret.



Daglig leder
Petter Ove Utgård.

- En stadig økende etterspørsel gjør at vi bare 2 år etter at nybygget stod klart, må øke lagerkapasiteten med 50 %, sier daglig leder Petter Ove Utgård i Varmepumpeservice.

- Det er vel noe de fleste har opplevd, at nå tror man at de nye lokalene skal være store nok i mange år fremover. For oss tok det bare to år før vi nå må utvide. Hovedgrunnen er en stadig økende etter-



spørsel etter varme- og kjøleløsningene fra Mitsubishi Electric og en jevnt økende mengde forhandlere i nettverket vårt, sier Utgård.

Omsetningsrekord på 45 millioner
Varmepumpeservice i Kristiansand satte i fjor omsetningsrekord med 45 millioner kroner. Firmaet er størst på varmepumper på Sørlandet.

- Og så langt i år ligger vi greit foran fjoråret. Holder denne trenden seg utover

høsten, så skulle det bli et nytt bra år for oss. Med tanke på hvor lave strømprisene er, så er dette rimelig bra, mener sunnmøringen som eier og driver Varmepumpeservice sammen med venn dølen Glenn Wiggo Lystad.

Utvidelsen av lageret innebærer at det blir satt opp et 250 kvm stort kaldlager. Her blir volumvarene samlet.

- I tillegg gjør nybygget det mulig å losse og laste biler under tak. Dette er utrolig greit på vinterstid når det laver ned ute.

LEVERINGSPROGRAM

RIVACOLD

Kompaktaggregater HFC/R290
Splittaggregater HFC
Kondenseringsaggregater HFC
Rigger HFC/CO2
Fordampere HFC/CO2
Gasskjølere CO2
Luftkjølte kondensatorer HFC



Tørkjølere vann/glykol
Luftkjølere vann/glykol



Kompressorer HFC/CO2



Viftemotorer - Elektroniske vifter



KULDEAGENTURER AS

TLF : 31 30 18 50

www.kuldeagenturer.no

Strømsveien 346 1081 OSLO

post@kuldeagenturer.no

Er dette årets varmepumpenyhet?

Nytt støydeksel for varmepumper

”Sammenligner vi oss med land som Tyskland, Frankrike, UK og Benelux-landene ligger vi nok litt bakpå når det gjelder å ta støy på alvor. Dette gjelder både i privat- og industrimarkedet” sier Sindre Godager, teknisk leder i selskapet Airlux AS.

”I Norge er nok den gjengse oppfatning at støy er noe vi må leve med og akseptere. Litt utypisk kan vi vel si at det offentlige ved Statens Vegvesen har ledet litt an når det gjelder veistøy. Men deretter er det ikke mye å skrive hjem om, fortsetter Godager.

En dom fra Asker og Bærum Tingsrett viser at rettstilstanden når det gjelder ansvar for støy i forhold til naboer er sammenfallende med resten av Europa. Dommen slår fast at det er den som støyforurensere som bærer ansvaret i forhold til sine omgivelser på lik linje med all annen forurensning, og må få støyen fjernet. Blir resultatet stående blir den svært viktig for dem som plages av støy, og noe industrien må rette seg etter.

Hva er det Airlux AGS AS faktisk driver med?

”Vi jobber helt enkelt med å dempe støy. Støy kan være et komplisert fenomen som det ofte og dessverre ikke finnes en kvikk-fix løsning for. At støy er komplekst har vi erfart etter å ha brukt to år på å utvikle et støydeksel for varmepumper. Noe vi trodde skulle være såre enkelt, med tyske eksperter med doktorgrad i støy på laget, viste seg å være svært komplisert å finne gode løsninger for. Basert på våre tyske samarbeidspartnerses kjemikkompetanse og erfaring, leverer vi komplette løsninger for å dempe støy.

Privat støy og Industristøy

Airlux AGS AS er delt i to segmenter; Privat Støy fokuserer på støy generert av private, typisk varmepumper. Vårt andre fokus er Industristøy, som dreier seg om mer komplekse og større forhold der støyen er generert av maskiner eid av virksomheter. Typisk caser er støy fra kjøleanlegg i dagligvaresektoren, motorstøydemping på skip og borerigger, og støy fra ventilasjonsanlegg i næringsbygg.

Når det gjelder *Privat Støy* har interessen for *Silenzzer Støydeksel* har vært stor, så all vår tid hittil har gått med til den.

Hva er et støydeksel for varmepumper?

Leiligheter i blokkbebyggelse er underlagt så strenge lydkrav at hvis varmepumpens utedel plasseres på balkongen uten støydeksel oppfylles ikke støykravene. Selv om støynivået på varmepumpens utedel har gått ned de siste årene er det langt ned til de grenseverdier som gjelder for rekreasjonsarealer.

Vi ble i 2013 orientert om denne problemstillingen og har siden jobbet med å utvikle et støydeksel som kan oppfylle støykravene. Etter snart to års arbeid har det patentsøkte støydekslet Silenzzer sett dagen lys.

Silenzzer støydeksel er et deksel som trekkes over varmepumpens utedel. Den er laget av et 150 mm tykt mykt høyabsorberende materiale som omslutter utedelen helt. Ytterst har den en robust gummiduk som gjør den vanntett og som også reflekterer



Varmepumpe med og uten støydeksel.

lydbølgene tilbake gjennom det lyddempende materiale på nytt.

Fremfor åpningene for sirkulasjonsluften er det montert akustikkclameller med en helt spesiell utforming, for å dempe støyen fra selve viften. Retningen på støyen/luften fra viften kan endres 360 grader.

Dekselet gir foruten lyddemping også god beskyttelse for varmepumpen generelt. Vi har fått gode tilbakemeldinger på designet som endrer utseende på varmepumpen helt.

”Fra maskin til møbel er et uttrykk vi har hørt”.

Er støydekslet utprøvet og testet?

Vi avventer nå resultatene fra et finsk laboratorium som skal gjennomføre klima- og lydtester på varmepumper med støydekslet påmontert, det samme laboratorium som for øvrig tester effekten på varmepumper. Vi må imidlertid ha dokumentasjon og sertifiseringen på plass før vi kan starte salget. Testingen er langdryg og ikke minst kostbar prosess. Resultatene skal være klar i september, så da får vi håpe at vi kan starte og levere varmepumper med støydeksel til de første borettslagene i oktober.

Hva med støy generert av bedrifter?

Det er nok innen industristøy det sviktes mest. Når det gjelder støy i nærheten av bomiljø tror jeg vi må se litt tilbake i tid og prøve å forstå de samfunnsmessige endringene Norge har ►



Vi ligger nok litt bakpå når det gjelder å ta støy på alvor, sier Sindre Godager, teknisk leder i selskapet Airlux AGS, AS.

▶ vært gjennom. Støy har ikke alltid vært et negativt fenomen. Støy har mange steder i Norge stått for noe positivt. Samfunn ble etablert i direkte tilknytning til områder der fabrikkene lå. Uten krafttilgangen er det mange samfunn som ikke hadde utviklet seg. Uten fabrikkene som ofte var hjørnesteinen i mange samfunn, uteble både lønn og aktivitet. Støy fra fabrikkene betydde aktivitet. Røyk og støy ble liksom et bevis på at tingene gikk bra, at det ble tjent penger, at kommune-kassen ble fylt opp, og at det var liv og rør. Støy var noen en måtte leve med og et tegn på at ting gikk bra.

Litt av det samme tankegodset har nok etterkommende generasjoner dratt med seg, helt frem til det siste tiår. Den tunge industrien som laget støy har i stadig større grad flyttet ut på sokkelen eller har samlet seg i industriklynger langt unna bebyggelsen, eller blitt stengt ned. Den støyen som da blir igjen får derfor større fokus, og ingen forbinder den med noe positivt.

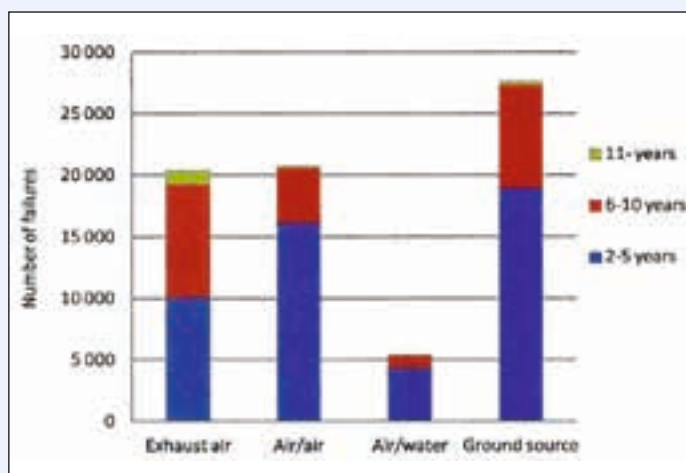
I tillegg har nye generasjoner kommet til, helt uten nærkontakt med fabrikk og industri. Vi vil ha det mer stille rundt oss og toleranseterskelen har derfor blitt lavere. Støy forbindes ikke lenger med industriell vellykkethet, men forurensing.

Bedret pålitelighet for boligvarmepumpeanlegg

Caroline Haglund Stignor beskriver i HPC Newsletter nr 1 2015 en studie av de vanligste feil ved boligvarmepumper i Sverige, med sikte på å foreslå tiltak som skal treffes for å redusere antall feil. Virkemidlene var analyse av offentlige feilstatistikk og intervjuer med montører, serviceteknikere, produsenter, salgsganter og hevder justerbar i forsikringselskaper.

Det ble konkludert med at feil er sannsynligvis ofte forårsaket av dårlig installasjon, forsømt vedlikehold og overvåking, og/eller dårlig kvalitet på standardkomponenter eller bruk av komponenter utenfor deres definerte driftsområde, og at ulike typer tiltak må iverksettes for å forbedre pålitelighet videre.

Hele Stignors artikkel på side 29 i HPC Newsletter Nr. 1 2015 kan du laste ned gratis fra:
<http://www-v2.sp.se/hpc/publ/HPCOrder/viewdocument.aspx?RapportId=1257>



Statistikk fra forsikringselskaper over feil på de forskjellige typer varmepumper i perioden 1999 - 2010.

Går på nattesøvnen løs

Vi har foretatt målinger i bomiljø som har støyverdier langt over det som er retningslinjene. At folk reagerer når det går på nattesøvnen løs, forstår de fleste. Vi griper nå fatt i oppdragene og problemstillingene vi er presentert for. Først ut er dagligvaresektoren, som nå virker å være litt på hugget. Mange private plages av støy fra kjøleanlegg fra nærbutikken og kjøpesenter, så der er det mye å gripe fatt i. Vi ser nå at enkelte virksomheter er litt proaktiv og ligger litt i forkant, og det er jo positivt. Andre henvendelser går på å skjerme medarbeidere mot støy de selv lager i kraft av jobben sin. Det er jo ikke bare ørene som tar skade av støy.

Vi ser nå en endring i forholdet til støy hos noen virksomheter og det er jo positivt både for de som blir utsatt for støyen og oss som leverer løsningene.

”I tillegg er det jo flott å se at ungdommen har et så sterkt fokus på støy, der de går i byen med hørselsvern i alle regnbuens farger”, avslutter Sindre Godager med et smil.

Mer på www.silenzzer.no

Fortsettelse fra side 30

Eurovent Certita Sertifisering

er et stort europeisk sertifiseringsorgan innen HVAC-R, som opererer med 38 sertifiseringsprogrammer.

Mer informasjon finner du på www.eurovent-certification.com, www.eurovent-certita-certification.com

TOSHIBA
VARMEPUMPER

A+++

HØYESTE ENERGI-MERKING

TOSHIBA DAISEIKAI 8 25

Daiseikai 8 er Toshiba's mest energieffektive varmepumpe. 25-modellen har markedets høyeste energimerking; A+++ og en årsvarmefaktor (SCOP) på hele 5,1.

Toshiba Daiseikai 8 har en suveren avgitt varmeeffekt ved lave utetemperaturer. Ved -7 °C yter 35-modellen hele 5400 W og ved -15 °C, 4400 W. Daiseikai 8 har et fabrikkgarantert driftsområde helt ned til -25 °C. Den har et meget lavt lydnivå, og en stilig og eksklusiv design.

Telefon 02320 abklima.no



FORSPRANGET LIGGER I KOMPETANSEN

Skaff deg spisskompetanse på fagskole

Ønsker du å ta en fagskoleutdanning, men lurer på hvordan du konkret skal gå frem? StudentTorget.no har sett nærmere på opptakskrav og videre jobbmuligheter.

- Generelt er fagteknikere og kandidater med fagskoleutdanning svært etterspurt i arbeidslivet. Grunnen er den solide praktiske kompetansen, i tillegg til den teoretiske kompetansen som studentene har fått gjennom sine studier, sier studiekonsulent ved Fagskolen i Oslo, Kari Inderhaug.

Hun kan fortelle at deres studenter har lett for å finne arbeid etter endt studium.

- I tillegg har vi et lite studentmiljø med tett studentoppfølging, lav strykprosent og svært lite frafall.

Et attraktivt alternativ til høyskoler

Fagskolestudier er i utgangspunktet teoretisk utdanning. Imidlertid legges det stor vekt på at de teoretiske studiene skal knyttes direkte til praksis og til studentenes egne erfaringer som fagarbeidere. Det gjør at denne typen studier kan være et attraktivt alternativ til høyskoler og universiteter.

- Fagskolene tilbyr et stort spekter av utdanninger, og det er nettopp dette mangfoldet i tilbudene som reflekterer skoleslagets egenart. Typisk for oss som er en offentlig fagskole, er at vi tilbyr kortere yrkesrettede utdanninger på ett til to år, forklarer Inderhaug.

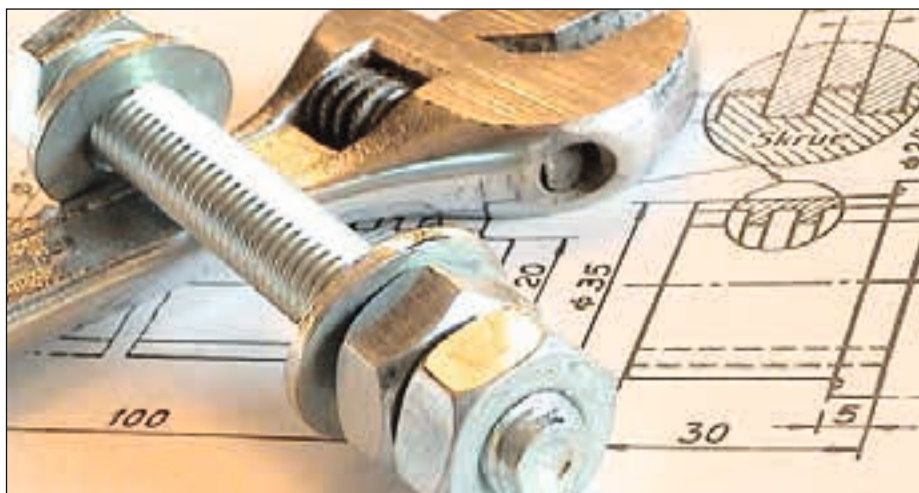
44 offentlige fagskoler i Norge

Ifølge det nasjonale opptakskontoret for fagskoler er det totalt 44 offentlige fagskoler i Norge. De tilbyr utdanning innenfor de fleste områder - alt fra elektro og helsefag til barnepleie og økonomi. I tillegg finnes en rekke private fagskoler. Her tilbys som oftest kreative fag som foto og grafisk design.

Opptaksgrunnlag

For å komme inn på en fagskole trenger du ikke generell studiekompetanse slik som ved høyskoler og universiteter. I stedet har skolene et yrkesfaglig fokus. Fagskolene skiller seg fra universiteter og høyskoler ved at målgruppen er søkere med yrkesfaglig bakgrunn.

Det vil si at søkerne stort sett har gått yrkesfaglig opplæring ved en videregående skole, da med to år skole etterfulgt av to år som lærling.



Ved å fullføre en slik yrkesrettet videregående opplæring blir man kvalifisert til opptak ved en fagskole innenfor det fagområde man har utdannet seg innenfor.

Alle studenter må ha fagbrev, svennebrev, autorisasjon eller tilsvarende kompetanse i relevant fag før de kan få inntak.

Har du ikke denne bakgrunnen, er det likevel håp

Dersom du ikke har formelt opptaksgrunnlag, men har fylt 25 år, kan du søke på grunnlag av såkalt realkompetanse. Det vil si at all formell og uformell kompetanse, som er relevant for det studiet du ønsker å søke på, teller. Det kan være et uferdig utdanningsløp, lønnet og ulønnet arbeid, organisasjonsarbeid og/eller familie- og samfunnsliv.

Slik søker du

Den praktiske gjennomføringen av søknadsprosessen varierer i noen grad fra skole til skole. Likevel, skal du søke studieopptak ved en offentlig fagskole kan du i de fleste tilfeller søke til det nasjonale opptakskontoret for fagskoler (NOF). Dette gjør du ved å gå gjennom Vigo. <https://www.vigo.no/vigo/servlet/vigo>

I enkelte tilfeller, som ved helt spesielle studier hvor studentene arbeider veldig tett med det lokale næringsliv eller på studier hvor det er veldig få søkere, kan det være du må søke direkte til den aktuelle skolen. Slik er det også ved opptak hos private fagskoler. Der søker du direkte til skolen, gjerne gjennom fagskolens egen nettside.

Økt kompetanse

Mens en utdanning på videregående yr-

kesfag gir deg fagbrev, er hensikten med fagskole å oppnå en videreutdanning. Du oppnår ytterligere spesialisering, og får en spisskompetanse innenfor ditt fagområde. Dermed er du kvalifisert til mellomlederstillinger og prosjektledstillinger i arbeidslivet.

Gjennom et fagskolestudium får studentene kompetanse til å gå inn i mer krevende jobber. I de tekniske utdanningene inngår også opplæring i økonomisk/administrative fag. Disse gir et godt grunnlag for å bli bedriftsleder. En to-årig fagskoleutdanning er dermed en mellomlederutdanning, og et yrkesrettet alternativ til høyere utdanning.

Kan bygge på til bachelorgrad

Er du interessert i videre studier endt fagskoleutdanning, er dette i noen tilfeller mulig. Studenter som ønsker det, har også mulighet til å fortsette med videre studier ved enkelte høyskoler som fagskolen har avtale med. Ved enkelte høyskoler kan to-årig tekniske fagskole innpasses som del av en bachelorgrad. Et annet alternativ kan være å ta en tilleggsutdanning i pedagogikk, for dermed å kunne bli faglærer i videregående skole. Mulighetene er mange, det gjelder bare å finne ut hva man vil gjøre.

Studietilbud som tilbys ved offentlige fagskoler:

Fagskolen i Oslo:

- Klima, energi og miljø i bygg (KEM)
- Bergen tekniske fagskole:
- Klima energi og miljø i bygg
- Trondheim Fagskole:
- Kulde- og varmepumpeteknikk
- Klima, energi og miljø

Se Studievalg.no for flere ulike fagskoler.

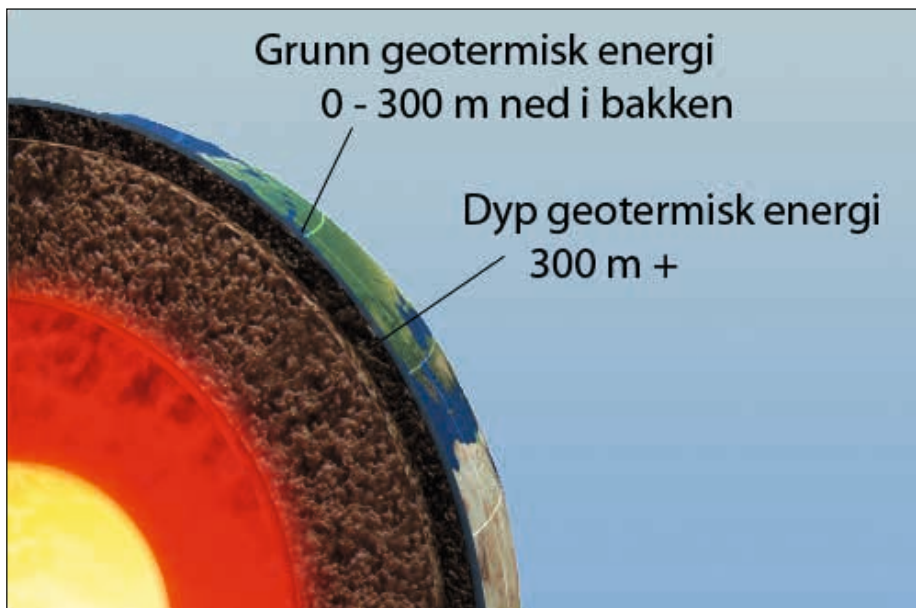
Bergensforskere

Vil danne senter for geotermisk energi

Kunnskap og teknologi fra oljealderen kan brukes på nye områder. Forskere i Bergen inviterer næringslivet med i et nasjonalt forskningscenter for miljøvennlig energi.

Opptil flere kilometer under bakken kan det være flere hundre grader varmere enn i overflaten. Matematikere og geologer ved Universitetet i Bergen forsker nå på hvordan mer av den geotermiske energien som er lagret i jordskorpa kan komme til nytte.

Neste år kan Norge få sitt første forskningscenter for geotermisk energi. Dette gikk politikerne inn for i klimaforliket i 2012.



Første nåløye er passert

Målet er å utvinne energi på en lønnsom og miljøvennlig måte. Man skal kartlegge hvordan ulike typer fjell er bygd opp, utvikle bedre boreteknologi og beregne hvor mye energi som kan tas ut ved ulike strømnings-, trykk- og temperaturforhold.

Senteret har fått navnet Geothermal Energy Solutions (GeoS)

og har disse forskningspartnerne:

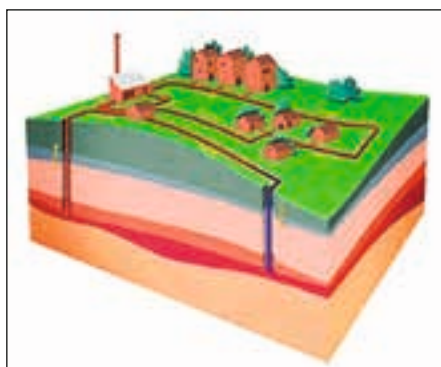
- Universitetet i Bergen
- Christian Michelsen Research (CMR)
- Institutt for energiteknikk (IFE)
- International Research Institute of Stavanger (IRIS)
- Forskningsstiftelsen NORSAR
- Uni Research

I tillegg planlegger forskerne å samarbeide med Deutsches GeoForschungs Zentrum, Iceland Geosurvey og Sandia National Laboratories.

Forskningsrådet utpeker de nye senterene. De bekreftet nylig at UiBs skisse fyller kravene til å gå videre i søknadsprosessen.

Forskningsfeltet vokser

UiBs forskning på geotermisk energi har vokst frem fra et miljø som ble bygd opp på 1980-tallet med utgangspunkt i olje- og gassvirksomhetens behov. Etter hvert ble også CO₂-lagring sentralt, og



Aktuelle samarbeidspartnere kan være bedrifter som vil utvikle bedre løsninger for oppvarming og kjøling for norske forhold

de siste fem-seks årene har geotermisk energi blitt stadig viktigere.

Nylig fikk prosjektet ANIGMA, ledet av Institutt for geovitenskap, 10 millioner til å forske på dyp geotermisk energi.

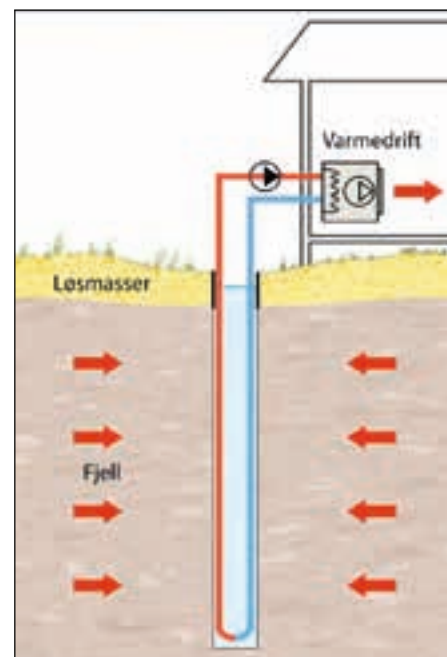
Marked for norsk industri

For forskerne er det viktig å få næringsliv og offentlige aktører med på laget og industrien har allerede vist god interesse for initiativet. Aktuelle samarbeidspartnere kan være bedrifter i byggsektoren som vil utvikle bedre løsninger for oppvarming og kjøling for norske forhold, eller teknologibedrifter som ser inter-

nasjonale forretningsmuligheter i dyp geotermisk energi.

Nordmenn heier på jordvarme

Geotermisk energi har sterk støtte i befolkningen, viser foreløpige resultater fra en undersøkelse Norsk medborgerpanel har gjort. Da folk ble bedt om å ta stilling til ulike klimatiltak, kom jordvarme på topp foran både vindkraft til havs og CO₂-lagring. Dette henger nok sammen med at kompetansen i oljebransjen passer som hånd i hanske med geotermisk energi,



Vi presenterer

Kuldelinjen ved Ringsaker videregående skole

De siste fire årene har 20 søkere hvert år har sloss om de 12 plassene på VG2 KV. Skolen står foran en stor byggeprosess hvor mye av skolen skal rives og bygges ny.

Ringsaker VGS er en skole med ca 800 elever. Disse er fordelt ca 50/50 på yrkes- og studieforbedrende fag. På yrkesfag har vi: Elektro, Teknikk og Industriell Produksjon, Bygg, Helse og oppvekst, Service og samferdsel, apotek og formgivingsfag.

Skolen har to avdelinger: I Moelv er byggfag plassert, mens resten er i Brumunddal.

På avdeling Håndverk og Industrifag har vi: vg1 elektro og TIP, vg2 automasjon, El energi, Kulde/varme og industriell produksjon, samt vg3 automasjon.

VG2 Kulde- og varmepumpeteknikk ble opprettet i 2001

Når det gjelder VG2 KV, har denne linja eksistert siden 2001. Den gang var det et ønske fra bransjen om at de trengte rekruttering av fagarbeidere fra skolen. Etter en runde i Hedmark med representanter fra næringslivet, Halvor Strand, bransjeorganisasjon Per Vemork og ny tilsatt faglærer Torleif Riseng, ble det markedsført for tilbudet på Ringsaker vgs på ulike skoler.

Etter hvert ble det flere og flere som søkte linja, samt at det ble inngått lærekontrakter.

Noe ujevnt antall var det derimot! Etter at Kunnskapsløftet ble innført i 2006 og KV faget ble et elektrofag, ble det starten på en noe bedre situasjon. Kulde ble et mer synlig og akseptert fag og som var mer praktisk rettet!

Thomas Bergersen

Thomas Bergersen tok over som faglærer i 2009 etter at Torleif Riseng valgte å gi seg som lærer. Hans fokus var å synliggjøre faget mer ute til ungdommen og opparbeide et større samarbeid med bransjen. Tanken hans er at skolen bør være et naturlig bindeledd og arena for samarbeid og rekruttering, noe som bedriftene sårt trenger. I tillegg var det å snu litt på undervisningen med å treffe



Ringsaker vgs nye skolebygg skal stå ferdig til skolestart i 2017.

elevene med der de har sitt ståsted. Med det mener han at alle skal få sine utfordringer tilpasset seg selv, samt at skolen utdanner håndverkere med en hverdag på verksted i praktisk arbeid. Han har brukt mye tid på markedsføring av faget i Hedmark og Oppland da det er helt nødvendig! Skolen er også markedsstyrt og må jobbe hardt for å overleve. Fylkeskommunen måler skolen på antall søkere og antall formidlede lærekontrakter

Søkere sloss om 12 plasser

De siste fire årene har man fått betalt for denne jobben ved at ca 20 stk hvert år har sloss om 12 plasser på vg2 KV. Det bidrar til at man i større grad får «rett elev på rett plass» Når det gjelder lære plasser i Mjøsregionen, er det også positivt. Noe ujevnt fra år til år, men i snitt ca 70 % dekning. I år ligge man an til 90 %!

Ny skole

Fremover vil Ringsaker VGS stå foran en stor byggeprosess hvor mye av skolen skal rives og bygges ny. Utenom hovedbygget med allmenne fag som skal renoveres, vil resten bli fjernet nå i sommer og nye bygg vil bli bygget de neste to årene.

Der vil EL, TIP og Bygg samles til ett i et nytt verksted bygg vegg i vegg med resten av skolen. Her får man på yrkesfag et kjempefint nytt teknologibygget med KV faget midt i kjernen. Man får et fint verksted og undervisningsrom på bakkeplan på til sammen 200 kvm. I tillegg har man startet et arbeid med å få til et kompetansesenter på skolen med fokus på et høyteknologisk CO₂-anlegg som kan bygges og driftes både for elever og

bedrifter. Tanken er å få til et samarbeid med bransjen hvor man kan hjelpe hverandre til å få til en samarbeidsarena som kan øke CO₂-kompetansen. Dette jobbes videre med dette frem mot skolestart 2017!

Midlertidige lokaler i Brumunddal sentrum

De neste to årene vil EL og TIP flytte til midlertidige lokaler i Strandsagevegen i Brumunddal sentrum. Her vil man få moderne lokaler som er godt tilrettelagt for undervisning. For KV linja blir dette en fin mulighet til å bytte ut mye av utstyret på verkstedet. Gamle Bitzer anlegg havner på fyllinga, men mindre og mobile kuldeanlegg bygges i disse to årene.

Det vil også tvinge seg frem nye undervisningsformer og læringsarenaer pga av de nye fasilitetene.

Mer samarbeid med kunder og bedrifter blir en stor del av dette.

Mange takk



Faglærer Thomas Bergersen retter en stor takk til MIBA som har donert en demo modell av Mitsubishi luftvann varmepumpeanlegg til skolen.



Gustav Lorentzens stipend

Kr. 10.000,- deles ut fra stipendet med søknadsfrist 31.12.15.

Alle kan søke og stipendet kan benyttes til reiser, utviklingsarbeid, studier etc. med fordypning innen det kuldetekniske området. Stipendet skal ikke brukes til ordinær studiefinansiering ved skoler/universitet.

Mottakeren forplikter seg til å gi en skriftlig rapport tilbake, evt. holde et foredrag ved et av Norsk Kjøleteknisk Forenings arrangementer.

For mer info. se vår hjemmeside www.nkf-norge.no

Hønefoss sykehus satser på fjernkjøling

Ringerike sykehus er en av de aktørene som nå har kuttet ut eget kjølesystem og koblet seg til Vardar Varmes fjernkjølingssystem. Da får de ferdig isvann fra Vardar Varme i stedet for å produsere det selv.

Dette blir ofte billigere, sier markedssjef i Vardar Varme AS, Gudbrand Bergsund

Ringerike sykehus har et stort kjølebehov i forhold til datarom, MR, kjølerom og kjøkken, analysemaskinrom og laboratorier. I tillegg har de knyttet fjernkjølingen til ventilasjonsaggregatene på sykehuset for å gi lokalene komfortkjøling om sommeren.

Klar for vekst

Vardar har allerede bygget kjølenett i sentrum av Hønefoss for å kunne ta imot nye kjølekunder. Det er ledd i en bevisst strategi fra selskapet. Skal vi grave ned fjernvarmerør på nye steder legger vi ned fjernkjølerør samtidig, sier Bergsund.

Fjernkjøling har mange fordeler. In-



vesteringen fordrer overkommelige kostnader, det kreves ingenting i forhold til daglig drift og vedlikehold, og man slipper å huse en kjølemaskin som stjeler masse plass. I tillegg vil alle nye myndighetskrav følges opp av leverandøren, investeringen blir således en utgift til inntekts ervervelse.

Både varme og kjøling

Kundene i Hønefoss-området får kjølingen fra Vardar Varmes anlegg på Hvervenmoen. Der er kjøleproduksjonen satt i sammenheng med varmeproduksjonen. Man bruker en kjølemaskin som benytter seg av kulden i lufta store deler av året og

overfører den til kaldt vann. Dette sendes ut i rør til kundene. Vannet som kommer tilbake, er litt varmere. Dette gir maskinen overskuddsvarme som igjen kan sendes ut på fjernvarmenettet.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 470,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

Karstensen Kuldeteknikk rir på en innovasjonsbølge og har ingen planer om å redusere farten

Karstensen Kuldeteknikk AS har de siste årene ridd på en innovasjonsbølge og lagt ned millionbeløp i utviklingen av egen virksomhet. Eierne av Båtsfjordbedriften har ingen planer om å redusere farten. I 2015 setter selskapet i gang det største prosjektet av dem alle.

- Vi har et godt stykke å gå før vi er i mål. Heldigvis har vi gjort mye riktig til nå. I fjor vant vi «Næringslivsprisen 2014» i konkurranse med 270 selskaper i Finnmark. Det var stort. I 2015 har vi allerede sikret oss prosjekter for godt over fjorårets ca. 10 millioner kroner i omsetning.

Vi har forespørsler fra hele Norge, og fra aktører i Skandinavia og Russland. Går alt etter planen vil vi mer enn tredoble omsetningen innen fem år, forteller Mats Karstensen. Han har vært styreleder og i det skjuler seg millioninvesteringer bak de røde tallene nederst i regnskapene.

- Trekker vi fra utviklingskostnadene har bedriften et godt økonomisk fundament. Da har vi flere år bak oss med overskudd. Vi kunne selvsagt fortsette som før, men



Mats Karstensen er styreleder samt salg- og markedsjef. Han er en av fem søsken, og hovedmotor i selskapets utviklingsprosess. - Selv om de andre ikke er fast ansatt, bidrar og engasjerer de seg mye. Vi er alle interessert i at pappas virksomhet skal gå bra og leve videre, sier han.

(Foto: Øystein Eugene)



Karstensen Kuldeteknikk har utviklet og produsert egne ismaskiner siden 2013. Denne er bygget på stålramme, komplett med kuldeanlegg. Total produksjonskapasitet er 35 tonn is i døgnet. Maskiner som denne er å finne langs hele kysten, blant annet hos Brødrene Karlens AS på Husøy i Senja og hos Nordvågen AS i Nordvågen. (Foto: Karstensen)

ønsker heller å satse skikkelig. Nå ruster vi for vekst, sier andre generasjon Karstensen i Karstensen Kuldeteknikk AS.

Til Båtsfjord with love

I 1980 solgte Kai Karstensen huset i Bærum, pakket bilen og flyttet til konas hjemplass, Båtsfjord. I utgangspunktet var han tiltenkt lederstillingen ved Kværners nye kuldeavdeling i Båtsfjord. Men planene om ny avdeling ble aldri noe av, og i 1981 etablerte derfor Kai Karstensen sitt eget selskap. Til neste år har han levert kuldetekniske tjenester til kjøtt og fiskeindustrien i 35 år. De 10 første årene drev han butikken alene. I dag har selskapet seks ansatte, hvorav halvparten er familiemedlemmer. Kai Karstensen er eneeier. Sønnen Mats startet for fullt i

familievirksomheten i 2002:

- Far er 65 år og har aldri jobbet mer enn nå. Mor holder styr på økonomien, mens jeg tar meg av salg, markedsføring



Kai Karstensen jobbet i mange år i Kværner Kulde AS. I 1980 solgte han huset i Bærum, pakket bilen og flyttet til Båtsfjord. Like etter, i august 1981, var Kai Karstensen Kuldeteknikk en realitet. Snart 35 år senere omsetter bedriften for ca. 10 millioner kroner årlig.

(Foto: Inge Wahl)

og koordinering av nye prosjekter, forteller Mats og fortsetter:

- Som i mange familiebedrifter er det vi holder på med nærmest blitt en livsstil. Jobben tar det aller meste av døgnets timer. Da er det utrolig motiverende at bedriften blir lagt merke til. Da Karstensen Kuldeteknikk mottok «Næringslivsprisen 2014» ble vi omtalt som en av de fremste teknologibedriftene innen vår bransje. Vi var både stolte og ydmyke, sier han.

- Foruten rollen som styreleder, er jeg også leder for salgskontoret i Trondheim. Denne byen er et fint utgangspunkt; midt mellom sør og nord. Siden 2011 har jeg brukt mye tid på å fornye selskapet. Det har medført en del reising, og da er Trondheim en god base. I byen er det også mye ingeniørkompetanse, som vi kan ha nytte av. Men vi har ingen planer om å flytte fabrikken fra Båtsfjord, understreker Mats Karstensen.

Flere ben å stå på

I 2011 dro Mats Karstensen til USA. Med i bagasjen tilbake var en avtale med Vogt, en av verdens eldste og største produsenter av industrielle ismaskiner og rake og bingesystemer.

- Vi fikk agentur på alt utstyret til Vogt i Skandinavia. I tillegg produserer selskapet en del utstyr som vi har designet.

Dette utstyret er halvferdig når det blir levert til Båtsfjord. Her ferdigstiller vi maskinene og nøkkeltilpasser dem til kundens behov, forklarer Karstensen. Det første egenproduserte utstyret sto ferdig i 2013.

- Karstensen Kuldeteknikk fremstår nå som en totalleverandør av kuldeteknikk utstyr og systemer, og kan tilby alt fra kjøl- og fryserom til slush- og issørpesystemer. Ismaskiner og isanlegg er vår spesialitet.

Ved å utvikle og produsere egne maskiner kan vi levere mer eller mindre nøyaktig det kundene ønsker seg. For å sikre kort leveringstid har vi alltid maskiner på lager. I dag står det maskiner fra Karstensen Kuldeteknikk langs hele kysten, og svært mange har glede av våre serviceavtaler.

Vi bistår også med opplæring og andre konsulenttjenester, forteller Mats Karstensen.

Sertifisert aktør

Karstensen Kuldeteknikk skal være en ledende totalleverandør av kuldeteknikk utstyr og energiøkonomiske systemer. Da må alt av utstyr og tjenester være oppdatert etter internasjonale standarder og de



Karstensen Kuldeteknikk AS har gått fra å være et enkeltmannsforetak til å bli en av de ledende aktørene innen kuldeteknikk utstyr og tjenester. I Båtsfjord sørger (fra venstre) gründer, daglig leder og eeneier Kai Karstensen for utvikling, produksjon og service sammen med serviceteknikerne Kim Jensen og Magnus Eriksen. (Foto: Inge Wahl)

strengeste sertifiseringsordningene.

- Jeg har brukt utrolig mange timer på å sette meg inn i regelverk og annen dokumentasjon. Nå har vi sentralgodkjenning i tiltaksklasse 3, mesterbrev i kulde- og varmepumpemontørfaget, er godkjent lærebedrift for lærlinger, er F-gassertifisert i henhold til (EF) 393/2008 og sørger for retur av el-avfall. Sist, men ikke minst, er alle våre produkter CE-godkjente.

Hver gang vi leverer utstyr til en kunde ligger flere tusen sider dokumentasjon, tegninger og beregninger til grunn for CE-merkingen av utstyret, forteller Mats Karstensen.

Han legger ikke skjul på at jobben er krevende, men helt nødvendig: når kundene velger oss skal de vite at de får kun det beste.

Fremtidsmaskinen

Som nevnt er Karstensen Kuldeteknikk nå i gang med et nytt, større utviklingsprosjekt.

- Det innebærer en total omstrukturering av virksomheten. Vi må blant annet ISO-sertifisere bedriften til en høyere klasse, og få på plass et kvalitetssikrings-system. Prosjektet bygger på vår erfaring som leverandør til hele sjømatnæringen.

Det skal være kundedrevet, og innebærer utvikling av utstyr som våre kunder har etterspurt. I første omgang skal vi kjøre et forprosjekt til en halv million kroner for å beskrive prosjektet, lage budsjett og finne en passende samarbeidspartner, sier Mats Karstensen, og legger til:

- Det mest ideelle vil være å samarbeide med en av de litt større aktørene, som har ressurser å avsette til prosjektet.

Selv legger vi inn mye tid og penger, men må samtidig holde hjulene i gang i den ordinære driften. Vi skal jo fortsatt produsere og levere utstyr som før, understreker han.

Hva prosjektet konkret går ut på, vil han ikke si så mye om. Men noe får vi vite:

- Den maskinen vi skal utvikle vil bygge på eksisterende teknologi. Den vil tilfredsstillende energiforbruk og miljøstandarder, og ta hensyn til kundenes nådeløse krav om god hygiene, kvalitet og effektivitet. Dette er et prosjekt vi lenge har hatt lyst til å utvikle, og som nå endelig blir virkelig, forteller han ivrig.

Men en sak er utvikling av nye produkter og tjenester, noe ganske annet hvordan man skal tjene penger på dem.

- Sjømatnæringen er vårt kjernemarked. Omsetningen fordeler seg ganske likt på oppdrettsbedrifter og tradisjonell fiskein-

Forts. side 45



Servicetekniker Magnus Eriksen sørger for service på en kuldemediepumpe.

(Foto: Inge Wahl)

Lindab med en helt ny type kjølebaffel hvor energien flyttes fra kalde til varme rom

Solus er en helt ny type kjølebaffel som bygger på gjenvinning av varmeenergien i byggets vannkrets gjennom at energi flyttes fra kalde til varme rom, alt ut i fra det faktiske behovet. Gjennom å kombinere Solus med fornybar energi kan store energigevinster realiseres. Kjølebaffelen skal gi opptil 45 prosent lavere kjøleenergiforbruk, i tillegg til enklere installasjon og mindre vedlikehold.

Vil oppnå jevn temperatur i hele bygget hele døgnet

Kontorbygg stiller med sine store glassflater høye krav til inneklimaløsningen.

- Vi ønsker å oppnå jevn temperatur i hele bygget gjennom hele døgnet, og skape et godt miljø for våre leietakere, forklarer Gunnar Järvhammar fra byggherren Tolust.

- Vi ser Solus som en veldig spennende løsning, og noe som helt klart representerer fremtiden for inneklimaløsninger, tilføyer han.

Gjennom denne løsningen skaper man verdi for hele kjeden av involverte aktører, fra konsulent og installatør til eier og leietakere, tilføyer han.

600 kjølebafler til Runda huset

Leveransen til prosjektet «Runda Huset» i Munksjöstaden i Jönköping består av



Før sommeren har Lindab oppstart på leveranse av sin nye kjølebaffel, Solus. Leveransen er knyttet til prosjektet «Runda Huset» i Munksjöstaden i Jönköping som er den første virkelige store leveransen av Lindabs nyutviklede inneklimaløsning.

cirka 600 Solus-kjølebafler, et komplett kanalsystem for hele bygget, samt VAV-løsningen Pascal for enkelte etasjer.

- Lindab har stor tro på denne løsningen som kombinerer energieffektivitet, enkel installasjon og minimalt med vedlikehold. Med Solus-systemet er det alltid kun netto-behovet man må tilføre bygget: Enten kjøling eller varme. Dette gir mange sterke kundefordeler, forteller Dag Thomsen, ansvarlig for Lindabs vannbårne løsninger i Norge.

Den stabile temperaturen

skapes ved at Solus-systemet gjenbraker varmeenergien i byggets vannkrets og

flytter energi fra kalde til varme rom – alt etter det faktiske behovet. Ved at returvannet fra byggets ulike soner blandes, kan det tempererte vannet og energien resirkuleres istedenfor stadig å måtte kjøles ned eller varmes opp, slik det fungerer ved tradisjonelle systemer.

Energiutjevning

Den viktigste funksjonen i Solus er energiutjevning, men kanskje enda viktigere er evnen systemet har til å oppfylle markedets krav til fremtidens energieffektive inneklimaløsninger, skriver Lindab i en pressemelding.

Økt el. avgift rammer klima og kunder

Regjeringen vil øke skatten på klimavennlig energibruk. Det er stikk i strid med den grønne skatteomleggingen som regjeringen har tatt til orde for, mener Energi Norge.

Regjeringen foreslår i revidert nasjonalbudsjett å øke el. avgiften med 0,5 øre, i tillegg til den ekstraøkningen på én øre ut over prisjustering som kom i statsbudsjettet i fjor høst.

Når merverdiavgift er lagt til, ender norske strømkunder opp med en årlig tilleggsregning på rundt 400 kroner.



Samlet utgjør dette rundt 1,2 milliarder kroner årlig.

- Først og fremst er det uheldig at regjeringen velger å skattlegge klimavennlig energibruk hardere. I fremtiden trenger vi å bruke mer fornybar energi – ikke mindre – for å kutte fossile utslipp.

Økt el. avgift er helt feil signal til alle som for eksempel vurderer å erstatte oljefyr med varmepumpe, sier administrerende direktør Oluf Ulseth i Energi Norge. Han synes også det er påfallende at man øker el. avgiften to ganger på ett år, i tillegg til den markante økningen i 2014.

- Det kan virke som politikerne utnytter den lave strømprisen til å øke avgiftene, fordi kundene ikke merker det. Statlige avgifter utgjør nå rundt en tredjedel av strømgjengen, sier han

Nye i GK

Erik Hagen ansatt som prosjektleder Kulde i GK Trondheim



1. mai 2015 tiltrådte Erik Hagen stillingen som prosjektleder i GK Norge AS, avdeling Kulde i Trondheim. Han er 47 år og kommer sist fra stillingen som HVAC ingeniør hos AF Offshore Mollie. Her arbeidet han med modifikasjoner av ventilasjonsanlegg og kjøleanlegg mot offshore. I GK vil ha i all hovedsak jobbe som prosjektleder med tilhørende oppgaver. Han vil blant annet ha ansvar for prosjektering og sup-

port av kulde- og varmeanlegg.

Ellen Karoline Ohren ansatt som prosjektleder Entrepriise i GK Molde



1. mai 2015 tiltrådte Ellen Karoline Ohren stillingen som prosjektleder i GK Norge AS, avdeling Entrepriise i Molde. Hun er 39 år og kommer sist fra stillingen som prosjektleder hos Axess, hvor hun ledet prosjekter og hadde ansvar for teknisk salg. Hun er utdannet sivilingeniør maskin, med energi som spesialisering. Hun har 16 års erfaring innen maskinfaget, og har blant annet vært med på utvikling av sjømålsmissiler. I GK vil hun i all hovedsak jobbe som prosjektleder med tilhørende oppgaver. Hun har for tiden også ansvar for ventilasjon, energitilførsel og kuldeanlegg som skal inn i ny barne- og ungdomsskole, som er under oppføring i Molde. Videre vil hun ha ansvar for salg og tilbud på nye entrepriseprojekter i regionen som for tiden har en relativ høy byggeaktivitet.

Darya Jabbari, ny prosjektingeniør i avd. Prosjektering på Romerike



1. mai 2015 tiltrådte Darya Jabbari stillingen som prosjektingeniør i GK ved Prosjekteringsavdelingen på Romerike.

Hun er 33 år og kommer sist fra stillingen som prosjektingeniør i et tyrkisk firma i Irak, et selskap som spesialiserte seg på tekniske/mekaniske installasjoner i bygg. Hun er utdannet ved Høyskolen i Irak, med diplom innen Varme og kjølesystemer. Hun har også en bachelo-

relor i maskiningeniørfaget fra Irak. Denne bacheloren ble godkjent av norske myndigheter i 2013.

I GK vil hun i all hovedsak jobbe som Prosjektingeniør med tilhørende oppgaver, som oppfølging og kontrollering av operatørens installasjoner ved Romerike Prosjektering. Hun vil arbeide både for avdelingene Ventilasjon og GKs datterselskap GK Rør.

Geir Kulstadvik ny serviceleder ved blikkenslagerverkstedet i Malm



1. juni 2015 tiltrådte Geir Kulstadvik stillingen som Serviceleder i GK Norge AS, ved blikkenslagerverkstedet til GK Norge i Malm i Nord-Trøndelag. Han er 43 år og kommer sist fra Hoist, hvor han jobbet som serviceleder i Namsregionen i Trøndelag. I GK vil han i all hovedsak jobbe som serviceleder for avdelingen med tilhørende oppgaver rettet mot servicemarkedet. Målet hans er å øke GKs kundemasse, men samtidig sørge for at GKs eksisterende kunder blir ivaretatt og får forventet oppfølging på en god måte.

Nye hos Øyangen



På grunn av økende arbeidsmengde styrker Øyangen sin kuldemontør stab med tre nye kuldemontører, en ferieassistent og en lærling. Firmaet ønsker dem velkommen med på laget.

John Ove Laksberg ny salgsdirektør VVS i Grundfosrektør for VVS i Grundfos

John Ove Laksberg (50) er ansatt som ny salgsdirektør for VVS i Grundfos. Han skal lede VVS avdelingen, Grundfos største markedsområde og kommer til å utgjøre en del av ledergruppen i det norske salgsselskapet.

Ny daglig leder i EPTEC Energi



Kenneth Johansen Kløw (36 år) har tiltrådt som daglig leder for EPTEC Energi AS.

Kløw er utdannet siviløkonom, samt sivilingeniør innen prosesseteknikk, men har i tillegg også bakgrunn og fagbrev som maskinarbeider. Han startet karrieren i FMC Technologies og fortsatte i Comex AS, De siste 3-4 årene har han hatt stillingen som salg- og markedssjef i T&L Europe/Africa i Mettler Toledo.

I den nye jobben, der han startet i mai, vil han være ansvarlig for drift og videreutvikling innen den tradisjonelle kjøleindustrien, samt ha ansvar for nye markedsområder for selskapet, EPTEC har med dette ambisjoner om å vokse og ytterligere styrke sin markedsposisjon.

Nye i Varmepumpeservice Prosjekt



Lars Arne Tveit (44) er ansatt som ny daglig leder i kjølefirmaet Varmepumpeservice Prosjekt AS. Dette selskapet skal drive den utøvende virksomheten for Varmepumpeservice AS i Agder-fylkene.

Lars Arne Tveit kommer fra stillingen som leder for service- og marineavdelingen ved Caverion i Kristiansand. Han er tidligere vært daglig leder for Tratec Skjelten AS i 2 år.

Harry Iversen

Med seg på lasset får han også Harry Iversen som har vært kjølemontør i Caverion siden 2007. Det er dermed 4 ansatte i det nyetablerte selskapet.

Nye Klimax

Klimax har siden oppstarten levert produkter innen klimakjøling. Hovedsaklig isvannsmaskiner, varmepumper, condensing uiter, fancoils, akkumulator-tanker og dataromskjølere.

Hovedagenturet i dag er Climaveneta, Dette er en av markedslederne på isvannsmaskiner, varmepumper og dataromskjølere.

Men i 2014 ble det besluttet også å satse innenfor kjøle- og fryse markedet. I mars 2015 var en ny mann, Bjørn Solheim på plass for å bygge opp en egen avdeling rundt dette segmentet.

Et komplett produktspekter

Klimax kan i dag tilby et komplett produktspekter også fra

- Searl,
- Cabero,
- Zilmet og
- Gea

Om Klimax

Klimax ble stiftet 1 april 2001 med kon-



Hovedagenturet frem til i dag er Climaveneta, Dette er en av markedslederne på isvannsmaskiner, varmepumper og dataromskjølere. Men Klimax kan nå tilby et komplett produktspekter fra Searl, Cabero, Zilmet og Gea.

torer på Hamar og i Ølen. I 2004 ble det etablert salgskontor i Oslo/Asker, i 2009 i Haugesund og Stavanger og i 2014 ble det etablert et servicefirma i Bergen.

Firmaet er bygget opp med fagteknisk personell og alle på salg i Klimax har f.eks. bred kuldeteknisk utdanning og erfaring. Den årlige omsetningen er på ca 50 millioner kroner.

Klimax AS | Oslo

Vakåsveien 9, 1395 Hvalstad

Tel 4161 0513 www.klimax.no



Bjørn Solheim

GKs største totaltekniske entrepriser



Sykehuset ved Gardermoen kommer til å bli nærmere 30.000 m² stort.

(Illustrasjon: Nordic - Office of Architecture)

GK er tildelt den totaltekniske entreprisen (TTE) ved det nye sykehuset til Landsforeningen for hjerte- og lungesyke ved Gardermoen. Kontrakten er verdt 247 millioner kroner, og GK skal levere en totalteknisk entrepriser med fagene ventilasjon, byggautomasjon, rør, kulde og elektro.

- Dette er en stor TTE for GK. Vi har ansvaret for både prosjektering og utførelse innen alle tekniske fag, sier regionsdirektør Oslo i GK, Arne Dahl.

LHL-klinikkene Gardermoen skal bli et nasjonalt kraftsenter for hjerte- og lungesyke, hvor LHL samlokaliserer dagens aktiviteter fra Feiringklinikken

og Glittreklinikken. I tillegg skal det etableres nye tilbud.

- Dette vil bety et enda bedre tilbud for de hjerte- og lungesyke, at vi kan behandle flere pasienter, og at flere grupper kan få nytte godt av den kompetanse vi har, sier generalsekretær Frode Jahren i LHL.

Sykehuset blir på ca. 28.500 kvadratmeter og prosjektet har en kostnadsramme på over 1 milliard kroner. Bygningsmassen fordeles på fire bygg; sengepost, pasienthotell, produksjonsbygg og kontorbygg.

Det er eiendomsutvikler Aspelin Ramm Eiendom AS som sammen med brødrene Furuseth skal bygge og eie sykehuset, mens LHL skal leie lokaler for å drive pasienttilbudene. HENT er hovedentreprenør i prosjektet. Første spadetak tas høsten 2015.

Ambisjonsnivået for bygget er energimerke A, og GKs leveranse inneholder

Forts. side 47

Mitsubishi har kjøpt opp MIBA

Mitsubishi Electric Europe B.V. styrker klimaanleggsvirksomheten sin i Norge kjøper opp den norske klimaanleggsdistributøren MIBA

Mitsubishi Electric Corporation kunnegjør at det er underskrevet en avtale om oppkjøp av alle aksjene i MIBA AS, deres norske distributør av utstyr til klimaanlegg. Oppkjøpet gjøres for å styrke selskapets tilstedeværelse i det norske markedet.

Klimaanleggsmarkedet

har de senere årene vokst i takt med den kontinuerlig sterke veksten i den norske økonomien. Samtidig har det vært etterspørsel etter klimaanlegg med lavt energiforbruk. Det forventes også at etterspørselen etter varmepumper for varmtvannsberedning vil stige.

Masahiko Konishi, produktmarkedsførings sjef i Europa for klimaanleggsystemer ved Mitsubishi Electric sier: «Ved å innlemme MIBA i Mitsubishi Electric tar vi et stort skritt fremover med tanke på å utvide virksomheten vår innen klimaanlegg i Norge. Deres ekspertise og store kunnskap om det norske markedet gjør det mulig for oss å vokse, og vi ønsker dem velkommen ombord.»



MIBAs kontorer ligger i Ytre Enebakk utenfor Oslo i Norge.

Har solgt Misubishi i 25 år

MIBA har solgt utstyr til klimaanlegg fra Mitsubishi Electric i Norge i snart 25 år. Gjennom teknisk ekspertise og kundevennlig oppfølgingsservice har de gradvis vunnet fotfeste i markedet.

Vil utvide sin virksomhet i Norge

Ved å tilegne seg MIBA og deres fremragende salgskunnskaper og omfattende salgnettverk sikter Mitsubishi Electric mot å utvide sin virksomhet innen klima-

anlegg i Norge. Dette vil sikre nye kunder og forsterke båndene til eksisterende kunder.

Omsetningsmål på 315 millioner i 2018

Med et omsetningsmål på rundt 36 millioner Euro, eller rundt 315 millioner kroner innen 2018 i det norske klimaanleggsmarkedet vil Mitsubishi Electric bidra til energieffektivisering i Norge gjennom å levere energi- og ressursbesparende produkter.

Varmt på jobben?



Innedelen er bare 16,5 cm dyp slik at den kan gli inn i alle rom.

Novema Kulde satser på veggmontert kjøling uten utedel og med en kapasitet på enten 1610W og 2350W Med kjøling rett gjennom to hull i veggen gir dette en enkel installasjon for små kontorer. Det følger med ventiler for ytterveggen.



Med kjøling rett gjennom to hull i veggen gir dette en enkel installasjon for små kontorer.

Innedelen er bare 16,5 cm dyp slik at den kan gli inn i alle rom og henges på veggen eller plasseres lavt ned ved gulv. Den er 1030 mm lang og 555 mm høy

Fortsettelse fra side 41

dustri. I årene som kommer regner vi med flere kunder fra havbrukssiden, og ser store muligheter også utenfor Norges grenser - primært i Skandinavia og Russland. For å lykkes kreves gode planer og strategier. Jeg skal være den første til å innrømme at dette er krevende. Derfor tar vi et skritt av gangen. Men i løpet av de neste fem årene forventer jeg en solid økning av omsetningen, avslutter en optimistisk og målrettet styreleder.

**Abonnement på
Kulde og Varmepumper
kr. 470,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz
tlf. +47 67 12 06 59**

NORSK SMÅNYTT

Ottestad Ungdomsskole på Stange



Det skal etableres varmepumpe basert på energibrønner (28 stk) som sentral varmforsyning ved Ottestad ungdomsskole i Stange kommune. Komplette varmepumpe inkl. automatikk skal monteres i eksisterende teknisk rom på ungdomsskolen hvor det er tilrettelagt for vannbåren varme til ungdomsskolen og ny flerbrukshall. Brønnpark etableres rett øst for ungdomsskolen nær teknisk rom.

Mindre å gjøre for feierne

Feierne får nå mindre å gjøre, mye fordi flere og flere installerer varmepumper.

Bryne vgs med spesielle tekniske løsninger

Bryne vgs. har spesielle tekniske løsninger som vindturbinene, solfangerne, solceller, geobrønner med varmepumpe, gasskjeler og system for gjenvinning av kjøling. Hovedoppvarming skjer med radiatorer og gulvvarme basert på varmepumpe mot 33 borehull til cirka 200 meter. I den varme årstiden lagres overskuddsvarmen i fjell-grunnen og tas så ut resten av året. Byggene er i energiklasse A og har et beregnet energiforbruk på 79 kWh per kvadratmeter per år.



På en av takene av står det fire vindturbiner (se bilde) som skal brukes i naturfagundervisningen. Det står også to typer solfangere; plane og vakuumbaserte. De har like stort areal og skolen ønsker å finne ut hvilken type som er mest effektiv.

Overhalla barne- og ungdomsskole



Kommunestyret har vedtatt at den nye skolen utenfor Namsos skulle bygges etter passivhusstandard, med solceller på taket, og nytt biobrenselanlegg vegg-i-vegg med skolebygget. På taket er det montert en reversibel varmepumpe. Alt dette i tråd med kommunens ambisiøse klima- og energi-program.

Skulle alt dette mot formodning svikte finnes det også en elektrokjel som en siste mulighet for å sikre nok varme.

Nybygget på 3.150 kvadratmeter har fått energimerke A der over 70 prosent av energien til oppvarming kommer fra fornybar energi.

Verftsbygget i Trondheim bruker Nidelven



Nidelven er brukt som kjøle- og varmekilde for Verftsbygget i Trondheim. En varmepumpe henter både varme og kjøling fra den berømte elva. Bygget ligger i et område der fjernvarme-tilknytning er pålagt og det er derfor lagt opp til å bruke fjernvarme også her. Bygget er oppført som et passivhus i energiklasse A, og ekstern el. er bare nødvendig for lys og drift av alle tekniske innredninger

Sanz terrasse i Sandnes



Sanz Terrasse i Sandnes er prosjektert og bygget etter Tek07. Oppvarming skjer med radiatorer, basert på luft-vann varmepumpe. Det er elektriske varmekabler i gulv på badetrom. Alle leilighetene har balansert ventilasjon

Slik sparer Skien seks millioner kroner i året



Den nye strømmåleren ved Gimsøy skole gjør at man sparer mye strøm

For 18 måneder siden investerte Skien kommune 48 millioner for å redusere energibruken i offentlige bygg. Det skal spare kommunen for utgifter på 6 millioner i året. Dette er en modell for å gjennomføre tiltak som reduserer energibruken, med garantert resultat. Gevinsten av tiltakene finansierer investeringen.

Skulle prosjektet ikke gi det garanterte resultatet, må entreprenøren dekke kommunens kostnader. Nettopp den økonomiske garantien hadde stor betydning for det politiske engasjementet rundt prosjektet. Fra å bruke oljefyring har Gimsøy skole nå gått over til å bruke varmepumper. Nå bruker man minimalt med fossilt brensel.



Ved Gimsøy ungdomsskole er det blant annet byttet ut vinduer og installert varmepumper. Vaktmester Tor Arne Sannerholt sier at de allerede har kuttet strømbruken mye. Foto: Caroline Ørvik.

Islageret på Vulkan dekker underkapasiteten

Kjøleanlegget på Vulkan hadde underkapasitet den varme sommerne i fjor, men nå får

byggene tilleggskjøling om dagen fra et av islager som bygges opp om natten

I fjor sommer så man at de to kjølemaskinene på totalt 900 kW hadde omtrent 200 kW underkapasitet da alle lokalene tilknyttet Vulkan energisentral er leid ut. Å dekke denne underkapasiteten krever i utgangspunktet store maskininvesteringer. Siden underkapasiteten kun gjaldt på de aller varmeste dagene, bestemte man seg for å bygge en isbank under Mathallen og at dette kunne være en god måte å lagre energi på.

Hver natt lades isbanken, som er et kar med vann fra kjølemaskinene ved at en krets med frostvæske produserer kulde slik at is fryser på utenpå rørene inne i banken.



I fjor ble det montert opp et nytt kjøleanlegg under Mathallen på Vulkan - en isbank som lagrer kjøleenergi til bruk på dagen.

Isbanken sikrer ved feil på kjølenmaskinene

En isbank sikrer også kjøling dersom det skulle oppstå en feil i kjølingsmaskinen. Den ene står alltid, mens den andre går. Etter at isbanken ved Vulkan kom, har man begynt å bruke begge maskinene til dette på natten, da kjølebehovet i Mathallen er lavt. Det har dermed ikke vært nødvendig å investere i noen ny maskin for å lade isbanken.



Rådgivende ingeniør Vidar Havellen, har hjulpet Aspelin Ramm med å integrere isbanken i energianlegget. Han mener det eksisterende lavtemperatursystemet i området gjør isbanken til en ideell løsning i Vulkanområdet.

Det er en enkel og god løsning når forholdene ligger til rette for det, slik de gjør her. En viktig forutsetning er lavtemperatursystemet som tåler frost, slik at det kan kjøres ned i mellom -7 til -8 grader. Ellers er dette veldig enkel teknologi som egner seg til å dekke kortvarige toppe, sier han.

Oppe legger til at det er veldig god økonomi i løsningen. Selve isbanken koster ikke nødvendigvis så mye mindre enn en kjølemaskin, men installasjonen rundt er mye enklere og rimeligere, sier han.

Kilde TU

NH₃/CO₂-kuldeanlegg for Trondheim fagskole

Sør-Trøndelag Fylkeskommune skal kjøpe

et nytt NH₃/CO₂-kuldeanlegg for Trondheim fagskole, lokalisert Byåsen videregående skole. Kuldeanlegget skal være et laboratorieanlegg og skal benyttes til undervisningsformål.



Roverudhjemmet i Kongsvinger



Kongsvinger kommune har innbudt til åpen tilbudskonkurranse i forbindelse med ny fyrsentral med varmepumpe og bio-olje, samt automatikk og SD-anlegg til Roverudhjemmet.

Prosjektet går ut på å etablere et nytt fyranlegg, i nye lokaler nært tilknyttet Roverudhjemmet, basert på luft-vann varmepumpe for grunnlast, med kjel for biofyrringsolje som spisslast og reserve.

Bravida kjøper Nord-Klima i Tromsø

Bravida har inngått avtale om kjøp av ventilasjons- og blikkenslagerbedriften Nord-Klima i Tromsø.

Nord-Klima har 32 ansatte, og omsatte i 2014 for cirka 70 millioner kroner. Selskapet har avdelinger i Tromsø og Vadsø, og tilbyr blant annet tekniske installasjoner innen ventilasjon, kjøling og automatikk.

Fortsettelse fra side 44

blant annet behovsstyrt ventilasjon og belysning. Deler av sykehuset utstyres med Lindinvent, samme løsning som GK selv benytter i sitt eget kontorbygg på Ryen i Oslo. GK Norge prosjekterer og utfører alle tekniske fag i samarbeid med sine datterselskaper GK Rør og GK Elektro; rør,

Kjøling i åkeren gir bedre jordbær



Med en helt spesiell teknikk dyrker jordbærbonde Gunnar Brattberg i Namsos jordbær av ypperste kvalitet. Men de store, saftige bæra har ikke kommet av seg selv. Brattberg har flere triks på lager for å få den best mulig.

For det første gjødsler han dem. Dessuten sprøyter han ikke mot ugress. Ugresset holder han unna med en duk.

Kjøling i åkeren

For at ikke varmen skal ødelegge avlinga, er det også lagt kjøling under bærene. En slange med små hull, som går under samme duk, sørger dessuten for at de får tilstrekkelig med vann. Han hadde prøvd seg litt fram med denne metoden før han kjøpte gården og det fungerer veldig bra.

Bjørgvin fengsel ungdomsfengsel

Ved Bjørgvin fengsel i Åsane i Bergen har Donar AS totalrehabilitert et bygg som nå rommer landets første ungdomsfengsel

Ungdomsenhetens bygg er prosjektert og ført opp etter Tek10. Oppvarming skjer med vannbåren gulvvarme basert på fjernvarme (våtrom har elektriske kabler i gulv). Beregnet energibruk per kvadratmeter per år er 189,9 kWh. Ventilasjonsanlegget er balansert og har varmegjenvinning. En varmepumpe trekker ekstra energi ut av fjernvarmen.

elektro, ventilasjon, automasjon og kulde.

De samlede investeringene i LHL-sykehuset utgjør NOK 1,4 mrd. I dette inngår tomte- og infrastrukturkostnader og merverdiavgift. Byggestart er planlagt til september 2015 med beregnet overlevering i januar 2018.

Nyheter og nyttig stoff finner du på
www.kulde.biz

The natural leader

CO₂ - Glycol
NH₃ - R290



Serie for kommersielle og industrielle applikasjoner



Ny serie luftkjølte kondensatorer

Europas største CO₂ laboratorium.
Tester opp til 190 bar på CO₂ produkter.
De høyeste ytelsene med naturlige kuldemedier.



www.luve.it

Fordampere med fabrikkmontert ekspansjonsventil!

Lu-Ve tilbyr nå fabrikkmonterte ekspansjonsventiler på fordampere i F27HC og F30HC seriene. Kapasitetene for kjøling og frys, fra 1,8 - 15 kW.

For HFK medier og CO₂.

Fabrikkmontert ekspansjonsventil!



Ny serie kondenseringsaggregater med R448A og R450A kuldemedie!

Starcold tilbyr nå luftkjølte kondenseringsaggregater med R448A og R450A. Disse kuldemediene har lav GWP og imøtekommer fremtidens krav til F-gass direktivet. Kapasiteter på kjøling og frys fra 2-28 kW.



Frekvenstyrte aggregater med CO₂ og propan

Kondenseringsaggregater med CO₂ som primærkrets og propan som sekundærkrets. Et svært konkurransedyktig alternativ til tradisjonelle HFK installasjoner.

Kun naturlige kuldemedier!



UltraCella styreskap

Vi lagerfører nå Carel UltraCella styreskap.

UltraCella bygger på MasterCella teknologi men har flere nye funksjoner som bl.a. mulighet for utvidelse med tilleggsmodule (f.eks. avriming), styring av to kompressorer, USB lagring av data, datalogging av temperatur og alarm og fuktighetsføler.



Arne Høeg skapte den revolusjonerende Stirling varmpumpen mens han hadde pappaperm

Med kone og to små, håndverkere som bygget nytt familiehjem litt lenger opp i gaten, snek Høeg seg ned til i sitt garasje kontor. «Oppfinnerkuvøsen» som han leide i huset til en kompis.

Her brukte han tiden på å realisere tanken om en «supervarmepumpe» – bygget oppå en såkalt «stirling-maskin».

Tanken hadde grodd frem helt siden studietiden. Endelig var det tid for sivilingeniøren å realisere drømmen.

Garasjeselskapet han startet, Single-Phase Power, har flyttet inn i tidligere Bik Bok-huset på Vakås.

Millionbesparelser og sterk reduksjon av CO₂

Millionbesparelse i kroner og sterk reduksjon av CO₂ på det første anlegg i Byrkjelo bidro til at meierigiganten Tine bygget et fullskala-anlegg ved meieriet i Ålesund. Tiårskontrakten har en verdi på 40–50 millioner. Men langt flere selskaper lukter på mulighetene for den revolusjonerende teknologien. Både Elkem og Lerum syltetøy er interessert i hans energiløsning.

Den skotske presten Stirling fant opp maskinen for 200 år side

Spørsmålet han stilte seg selv var: Hvordan bruke en maskin den skotske presten Stirling fant opp for snart 200 år siden – grundig forbedret for 30 år siden, men langt fra fullkommen – i miljøets tjeneste?

Kunne man lage en varmpumpe som fikk vann til å koke i opp til 200 grader? En maskin som kan hjelpe industrien til å fase ut olje og gass som kilde til varme?

Fem år etter at varmpumpen var født på tegnebrettet kunne oppfinnelsen tas i bruk på Tines meieri på Byrkjelo

– Det som gjør Høegs pumpe så spesiell er den temperaturen den klarer å oppnå av spillvarme. Den vil kunne erstatte bruk av store mengder olje og gass i industrien. Så langt jeg kjenner til, er de ikke noe tilsvarende produkt på verdensbasis. Derfor var varmpumpepris og stor bravur fra bransjen, sier faglig leder i Norsk varmpumpeforening, Bård Baardsen.

Høegs varmpumpe bidrar til å levere en stabil høy industri-varme fra 100–200 grader fra spillvarme.

Tøft økonomisk

Produksjonen av delene skjer på forskjellige mekaniske verksteder i Norge og fraktes så til Joma næringspark i Nord-Trøndelag hvor de settes sammen. Det har vært en tøff økonomisk tid for som kjent er det selve overgangen fra ide til ferdig produkt som er den virkelig store utfordringen, men han har lyktes.

European Heat Pump Summit 2015!

Nürnberg 20. -21. oktober 2015

Internasjonale varmpumpe eksperter samles for fjerde gang på det europeiske varmpumpe toppmøtet European Heat Pump Summit 2015 i Nürnberg Exhibition Centre 20. og 21. oktober 2015 Her vil foredragsholdere presentere et stort an-



Slik ser Høegs Single-Phase Power varmpumpe ut. De fleste varmpumper som finnes klarer ikke å yte mer enn rundt 100 grader, men produksjonsbedrifter innen både næringsindustri og produksjonsbedrifter trenger opp til 200 grader. I dag benytter de seg i stor grad av olje og gass for å oppnå slike temperaturer i produksjonen.

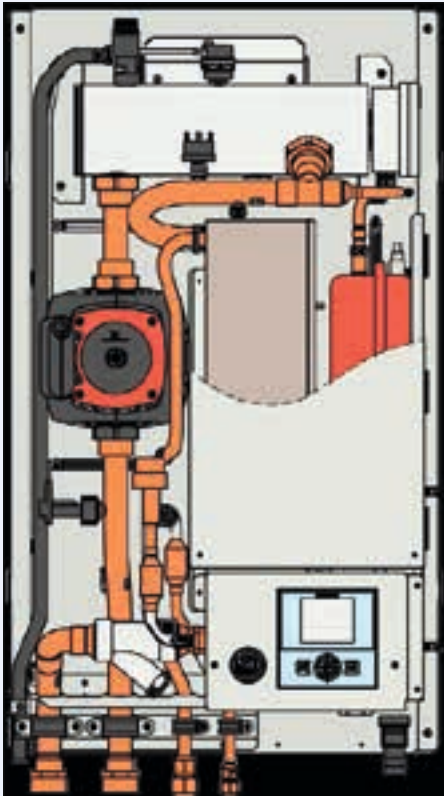
Ved hjelp av nye filtre, varmelagre og andre tekniske finesser har Arne Høeg klart å skape en varmpumpe som kan yte slike temperaturer. Det er den først høyvarmpumpe av sitt slag i verden. Tine i Ålesund bruker fjernvarme og den nye varmpumpen, og vil mer en halvere bedriftens CO₂ utslippene Foto: Single-Phase Power.



Arne Høeg ved den første varmpumpen i full størrelse, som ble tatt i bruk ved Tines meieri Byrkjelo i 2010. Foto: Single-Phase Power.

tall foredrag innen alle aspekter av industrielle og kommersielle varmpumpe applikasjoner. I tillegg vil utstillingen Foyer-Expo gi deltakerne mulighet til å finne ut om de nyeste produkter og innovasjoner fra forskjellige firmaer.

Nye luft-vann varmepumper



Novema er kommet med Hitachis nye inverter boligvarmepumpe med to modeller for 80°C for 10- 18 kW.

- Yutaki S
- Kapasitet 7 - 32 kW
- 6 størrelser 230/1 - 400/3
- Med el. varme 3/6/9 kW
- Trådløs fjernkontroll
- Yutaki S Kombi
- Kapasitet 5 - 17 kW
- 5 størrelser 230/1 - 400/3
- Bereder 10 Bar 200/260l
- Med elvarme 3/6 kW
- Trådløs fjernkontroll

www.novemakulde.no

Bedre permitteringsregler

Regjeringen endrer reglene for permittering i revidert nasjonal- budsjett. Arbeidsgivers dager med lønnsplikt reduseres fra 20 til 10 dager.

Det er godt nytt for bedrifter som vil medføre at permittering kan foretrekkes fremfor oppsigelse. Dermed blir det enklere å beholde viktig kompetanse i bedriftene.

Isvannsaggregat med micro-channelbatterier gir 30 % mindre kuldemediefyllinger



Novema er kommet med Aermes kompakte luftkjølte isvannsaggregat med

batteriet med mikro kanaler. Dette gir opp til 30 % kuldemediefyllinger.

- Luftkjølt isvann
- Kompakt aggregat
- 6 effektversjoner
- 320 - 1900 kW
- Trinnløse skruer
- 27 størrelser
- 2 - 3 Bitzer skruer

www.novemakulde.no

Stativ for enkel montasje



Novema er kommet med Tyrex profiler som greier 800 kg 40 cm fra kant. De greier også opp til 10 ° takvinkel og leveres i lengder fra 50 - 300 cm. Det leveres spesielle plater for vibrasjonsdempere og med skruefester for små splitter.

www.novemakulde.no

Arbeidsradio med robuste egenskaper



EY37A2B fra Panasonic er en kompakt og kraftig arbeidsradio med robuste egenskaper. To kraftige høyt-talere er plassert i forkant slik at lydopplevelsen blir optimal. Bass og diskant kan justeres for beste tilpasning til musikken brukeren vil høre.

Radioen drives av batterier på enten 14,4 V eller 18 V eller den kan kobles til 230 V. Velg mellom å lytte til radio via FM-båndet, eller koble til en smarttelefon via Bluetooth. Musikk eller digitalradio kan dermed enkelt spilles av. Andre enheter kan kobles til via en AUX-ledning.

Smarttelefoner kan lades via en USB-

port og dersom du jobber utendørs har EY37A2B høy beskyttelsesgrad mot støv og vann (IP64)

Radioen kommer i salg i april og har en veil. pris på kr 2.200 eks. mva.

Hans-Jørgen Narum-Hanssen
på Tlf. 932 16 204

Nordmenn på ferie sliter med ødelagt aircondition

«Rom med air condition!» reklamerer mange hoteller, for de vet godt at du ikke er interessert i et glovarmt hotellrom på ferien din.

Men selv om rommet har klimaanlegg, er det langt fra sikkert at det lever opp til forventningene. Det viser en rekke avgjørelser fra Pakkereisenemnda, som kan behandle klager på reiser hvor fly og hotell kjøpes samlet. Opplever du slike problemer selv, skal du vite at du kan få erstatning.

Boligsentral med gulvvarmfordeler



Variant VVS har kommet med en god løsning for enkel, prisgunstig og monteringsvennlig installasjon av vannbåren varme. MP4 boligsentral med gulvvarmefordeler i skap er en enkel, kompakt og monteringsvennlig løsning for elektrisk oppvarming av arealer opp til 150 m² (avhengig av effektbehov).

Skapet måler bare 550 x 1400 x 200 mm og er dermed tilpasset montering mellom stederverk. Det leveres komplett og ferdig sammensatt, med ønsket antall kurser og automatikk, klar for tilkobling og oppfylling.

Rørleggerens jobb blir å feste skapet i veggen, legge og koble til gulvvarmerør, sette opp termostater, fylle opp med vann og forinnstille rørfordeler.

Sterkt ønske om enkle, driftssikre løsninger på mindre gulvvarmeanlegg

Variant VVS opplever et tilbakevendende ønske om enkle, driftssikre løsninger på mindre anlegg. Konkurransen mot elektrisk gulvvarme med fokus kun på pris, uten å se på gulvvarmens andre fordeler har tvunget frem enklere og ferdige løsninger på mindre anlegg.

Dette betyr at leverandørene må sette sammen prefabrikkerte løsninger som gir lave arbeidskostnader og mindre rom for feil ved montering. Lekkasje og feil ved montering kan ofte gi kostnadskreven service for utførende rørlegger.

I svarene på høringsforslag til ny TEK skriver brorparten av aktørene i bransjen at de mener at det er gunstig å legge til rette for mer vannbåren varme.

To nye luftkøleserier fra Güntner



Uftkjølerseriene GASC og GACC fra Güntner.

Tyske Güntner har lansert luftkjølerseriene GASC og GACC, hvor rørdiameter og materiale, i kombinasjon med lamellgeometrien, leverer optimal ytelse og minimalt rørvolum.

De nye luftkjølerne har et driftstrykk opp til 80 bar, heter det i en pressemelding.

Güntners luftkjøler GASC-Güntner Air cooler Slim Compact

er en slank, takhengt kjøleenhet, kompatibel med såvel HFC som CO₂. Med sin flate, hygienisertifiserte konstruksjon og en kapasitet på 0,5 – 13 kW, egner denne luftkjøler seg godt til kommersiell kjøling, særlig ved bruk av lavere ytelseskapasitet i kjølerom der det er lavt under taket. Enhetene er hurtig

å montere og kabinettkonstruksjonen er lett å åpne og rengjøre.

Güntners høyeffektive luftkjøler, GACC-Güntner Air cooler Cubic Compact,

er et klassisk standardprodukt, med mange bruksområder innen kommersiell kjøling. Den består av en høyeffektiv varmeveksler i et kompakt kabinett. GACC fås med en kapasitet på 1,5 – 69 kW og med den valgfrie Güntner Streamer oppnås lang kastelengde i kjølerummet.

Dataromsaggregat



Novema er kommet med Aermec dataromsaggregat med R410a i to serier med kapasiteter fra 5 - 250 kW.

DAS 5 -65 kW,

slankt aggregat for inntransport igjennom smale dører.

DAC 16 - 250 kW,

smalt aggregat opp til 40 kW, stort variantutvalg.

Det er modeller

- For fjernkondensator.
- For isvann
- For tørrkjøler
- For Dual funksjoner
- Med frikjøling
- Grafisk display (tilbehør)

Hvorfor bør du bytte ut din gamle varmepumpe?



Jo, ved å skifte ut din gamle varmepumpe får du lavere driftskostnader, bedre innelima og et viktig bidrag på veien til det smarte hjemmet.

I følge Norsk varmepumpeforening er det i løpet ikke så mange år installert 800.000 varmepumper i Norge. Da mange varmepumper ble innført ved årtusenskiftet, er det nærliggende å anta at veldig mange av pumpene som selges nå er erstatninger.

– Vi hører fra våre installatører over hele Norden at veldig mye av salget går til husiere som ønsker nyere og mer effektive varmepumper. De siste årene har vi også sett en oppsving av familier som ønsker bedre inneluft. Vi tror det er viktig at forbrukere er beviste på hvilke fordeler man får fra ny teknologi, sier nordisk produkt-sjef i Panasonic, Sofia Törnlof.

Også varmepumper har en holdbarhetsdato

– Som all annen teknologi har også var-

mepumper en holdbarhetsdato. Tenk deg selv hvor stor forskjell det er på en fem år gammel PC eller bil, kontra en som er helt ny, sier Törnlof.

Her er gode grunner til at du burde frem-skynde utskiftingen av varmepumpen.

Mer energieffektive

Effektfaktorene SCOP eller COP beskriver hvor effektiv varmepumpen er. Nye pumper leverer veldig mye mer energieffektivitet for pengene. Det betyr at etter åtte til ti år kan det lønne seg å skifte pumpe selv om den gamle fortsatt oppleves å fungere fint. Jo høyere SCOP eller COP, desto mer energiverdi får man for pengene.

Helsegevinster

Nye pumper har avanserte luftrensingssystem som uskadeliggjør opp til 99 prosent av alle luftbårne partikler, virus, bakterier, mugg, pollen – også de som fester seg til klær og møbler. Dette gir helsegevinster året rundt, særlig for de med allergier og lignende luftveisplager.

Smartere systemer

Nye varmepumpemodeller kan integreres med andre enheter i det smarte hjemmet og fjernstyres. Dermed kan man via en app endre innstillinger og funksjoner, og ikke minst programmere pumpen til å fungere slik du ønsker til alle døgnets tider.

Kan brukes ved lave utetemperaturer

Nye varmepumper kan fint brukes selv når temperaturen er minus 30. Dette frarådes for eldre modeller.

Høyeste energiklasse

Uten en (ny) varmepumpe er det svært vanskelig å få høyeste energiklasse på hjemmet.

Bedre avtinging

For den som er lei av det lille kulde-draget man opplever når varmepumpen avfrosted finnes det nå løsninger. I visse moderne pumper er det funksjoner som bruker overskuddsvarme fra kompresoren til å korte ned prosessen slik at den nesten ikke merkes inne i huset.

Med fornuftige serviceintervaller øker energieffektiviteten

Man får løsningen levert av installatører som er sertifisert på de nyeste kravene og forskriftene. Dermed kan man bli enig om fornuftige serviceintervall som øker energieffektiviteten ytterligere

Du får støtte fra Staten

Regjeringen har for 2015 bevilget større budsjetter til Enova øremerket energitiltak i hjemmet. Her er det trolig smart å være tidlig ute med søknad.

Økt lærlingtilskuddet

Lærlingtilskuddet øker med ytterligere 2.500 kr i revidert nasjonalbudsjett. Dermed har tilskuddet til bedriftene økt med totalt 10 000 kr under denne regjeringen.

Økningen av lærlingtilskuddet er en fanesak for Norsk Teknologi. En økning på 2.500 kr per kontrakt, er oppløftende. Det vil gjøre det mer attraktivt og konkurransedyktig å være lærebedrift. Det bidrar også til å styrke økonomien til lærebedrifter og opplæringskontorer, og er med på å gjøre det lettere for bedriftene å ta inn lærlinger.

Ranerne sendte gass inn i aircondition systemet

Den britiske formel 1-føreren Jenson Button og hans kone Jessica ble ranet mens de lå og sov i sitt hus på den franske Rivièraen. De to ble frastjålet verdier for over tre millioner kroner. Man tror at ranerne brukte en bedøvende gass inn i aircondition systemet for at gjestene ikke skulle våkne. Politiet har sagt at disse innbruddene er et stadig større problem.



Varmepumpekrangel endte i retten



Eieren av et varmpumpeanlegg i Bærum ble dømt til å skru den av mellom klokken 19.00 og 07.00 fordi støyen var over grensene.

Eieren av et varmpumpeanlegg i Bærum ble dømt til å skru den av mellom klokken 19.00 og 07.00 fordi støyen var over grensene.

De ble dømt til dette frem til varmpumpeanlegget blir rettet slik at støyen fra anlegget er innenfor støygrensene. Dommen fra Asker og Bærum tingsrett er nå anket.

Historien bak

Helt siden varmpumpen ble montert og satt i drift, har naboekteparet opplevd støyen fra den som plagsom. De snakket med varmpumpeeierne om dette, og det ble gjort endringer på installasjonen for å dempe støyen. Endringene hjalp likevel lite.

Naboen som vant saken i tingsretten

sammenlikner lyden på deler av tomten deres med å stå på en parkeringsplass og høre på kjøleanlegget fra en dagligvarebutikk og deler av tomten er ubrukelig til normal rekreasjon på grunn av viftestøyen.

Støyekspert

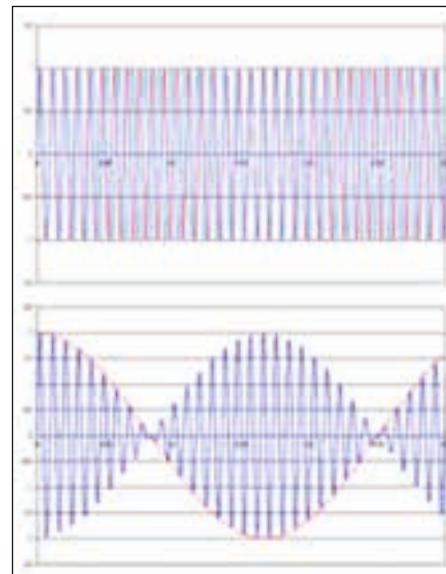
I forbindelse med rettsaken ble det leid inn en støyekspert fra rådgivnings-selskapet Brekke & Strand. Han målte støyen til 34 dB på fasaden, som er én desibel lavere enn den strengeste støygrensen for natt. Ved grensen til naboen ble imidlertid støyen målt til 45 dB.

Overskred støygrensen

Den sakkyndige slo fast at støynivået på deler av ekteparets eiendom overskred støygrensene kveld og natt, når varmpumpen var i drift. Det er altfor høyt lyd nivå når man skal legge seg og sove.

Plagsom svingning

I retten fortalte ekteparet at de opplever



Når begge kompressorene går, oppstår 'svevning' som gjør at støyen oppleves som periodiske 'pulser'.

en konstant lavfrekvent, pulserende durring fra varmpumpen. Retten slår fast at dette skyldes et støyfenomen som kalles svingning

Denne svingningen gjør at støyen kan oppleves som mer sjenerende enn annen støy med jevn karakter», heter det i sakkyndigrapporten.

Svingning oppstår når to lydbølger med nesten samme frekvens interfererer.

Naboen beskriver svingningen, som det mest plagsomme med varmpumpen til naboen.

Fra artikkel i Teknisk Ukeblad av Roald Ramsdal.

Ren Luft



Scandic Bergen City 12. og 13. november

Ren Luft er en møteplass for byggherrer, rådgivere, arkitekter, rørleggere, ventilasjonsentreprenører, leverandører, montører og driftspersonell.

Fokus på rehabilitering og vedlikehold av ventilasjonsanlegg

Denne gangen har man fokus på rehabilitering og vedlikehold av ventilasjonsanlegg.

Ren Luft består av en konferanse og en messe med utstilling fra relevante bedrifter. Konferansen ble første gang arrangert i 2011. Årets arrangement er det tredje i rekken, og går av stabelen på Scandic Bergen City i Bergen den 12. og 13. november.

Program

Fagmesse og underholdning
Torsdag 12. november

kl. 12.00 - 17.00: Fagmesse
kl. 18.00 - 19.00: Underholdning
kl. 19.00 - 22.00: Ventilasjonsfesten
Fagmessen er et etterspurt arrangement i Bergens-regionen, og man forventer gode besøkstall.

Fagkonferanse

Fredag 13. november

09.00 -09.10: Velkommen
09.10- 16.00: Konferanse

Informasjon

NORSK VVS Energi og Miljøteknisk Forening. Detaljert fagprogram kommer senere.

Østfold Kjøletekniske Forening



Fra årsmøtet: (f.v.) Espen Spondalen, Novema Kulde, Lars Skau-Jakobsen, HB Kuldetjeneste, Harald Kølbel, Novema Kulde, Ole Jonny Folkeseth, Østfold Kulde, Leif Kristian Bachmann, Novema Kulde, Svein Langli Hoel, Caverion, Christian Kjærstad, Kulde Eksperten), Svein Morten Melløs, representant for Nye Sykehuset Østfold.

Østfold Kjøletekniske Forening er en lokal interesseforening for bedrifter innen faget kulde og varmeteknikk. ØKF avholdt sitt årsmøte 16.juni som omtalt i Kulde nr 3. Dessverre nådde ikke bildene fra årsmøte frem til redaksjonen før bladet gikk i trykken. Men her er de.

Styret

Styreleder er **Tore Opperud** fra Ecofrigo og Børresen Cooltech. Kasserer er **Espen Spondalen** fra Novema Kulde. Styremedlem er **Vegard Veel** fra Malakoff vgs. Gruppen har siste året gått opp fra 14 til 22 medlemmer.



Styreleder for Østfold Kjøletekniske Forening
Tore Opperud.

Møter

På et planlagt møte i høst vil Stig Rath fra NVE fortelle om den nye standarden EN-NS378. Man planlegger også et møte om brennbare medier og om den reviderte F-gass forordningen.

Krav om grønne tak i Oslo



I Bjørvika har Oslo kommune satt som krav at halvparten av byggene skal ha grønne tak. Det er både nyttig og naturvennlig.

I Bjørvika i Oslo har kommunen satt som krav at halvparten av byggene skal ha grønne tak.

Stadig flere bygg får hager på taket. De grønne takene og takhager er med på å gjøre byen grønnere selv om det bygges tett og høyt.

Vital Vekst har spesialisert seg på å anlegge grønne tak på bygårder. Metoden er mye brukt ellers i Europa, men er de siste årene blitt mer aktuelt også

i Norge. I Bjørvika har kommunen satt som krav at halvparten av takene skal være grønne.

Den viktigste årsaken til at det anlegges grønne tak på nye bygg er at utbygginger ofte forstyrrer og ødelegger den naturlige dreneringen i området. For å bøte på problemene brukes takene som fordrøyningskammer.

For å avlaste avløpssystemer ved nedbør, brukes takene som fordrøyningskammer. Da blir vannet holdt tilbake

slik at avløpet ikke blir overbelastet. Det forhindrer vannskader og oversvømmelser på bakkeplan.

Lecaen som brukes på takene erstatter vulkanstein fra Sør-Europa og er dermed også med på å bedre miljøprofilen på bygget.

I Europa er fordrøyningsanlegg på taket veldig vanlig.

Kjøleeffekt

Ikke mindre viktig er det at grønne, fuktige tak også har en viss avkjølende effekt for bygget. Man unngår de ekstremt høye temperaturene som er resultatet av svarte tak.



Barcodebyggene i Bjørvika i Oslo.

Nyheter og nyttig stoff finner du på www.kulde.biz



Kjære Kuldevenner,

NKF håper dere alle har hatt en fin og avslappende sommerferie med både sol og mye god mat slik at dere er klare for en ny innsats til høsten. Vi i NKF har starter opp igjen med vårt første styremøte 27.august.

Norsk Kjøleteknisk Møte Kristiansand 7 - 8 april 2016

Kristiansand. 7 til 8 april på Quality Hotel & Resort. Det skal bli en bra konferanse med mye faglig påfyll og en liten overraskelse som hører Sørlandet til. Sett av dagene!

Norsk Kulde- og Varmepumpenorm 2015 er ferdig

Boka er nå ferdig og ble trykket med tilhørende ordliste i begynnelsen av september.

Gratis til NKF-medlemmer

Alle som er medlem i NKF i 2015 vil få tilsendt boka gratis. Dette er et tilbud foreningen har i 2015, som også er et ledd i en vervekampanje for å øke antall medlemmer i NKF.

Søk på

Gustav Lorentzen stipend,

Alle har anledning til å søke. Gustav Lorentzens stipend tildeles etter skriftlig begrunnet søknad til Norsk Kjøleteknisk Forening, og kan benyttes til reiser, utviklingsarbeid, studier etc. med fordypning innen det kuldetekniske området. Stipendet skal ikke brukes til ordinær studiefinansiering ved skoler og universitet. For mer informasjon se hjemmesiden www.nkf-norge.no eller på annonsen på side 39

Postkasse

Har du innspill eller tips eller kommentarer til styret er det bare å sende en melding til sekretariatet. nkf@tekna.no
Alle kommentarer mottas med takk.

*Lisbeth Solgaard
Leder NKF*



Quality Hotel & Resort i Kristiansand.

Forslag til

Endringer vedrørende bilbeskatning for yrkesbiler

Åpnes for privat bruk utover reisen mellom hjem og arbeidssted

Skattedirektoratet har i disse dager forslag om endringer i bilbeskatning på horing. Høringsfristen var 3.august.

Forslaget innebærer tilpasninger i særregelen for beskatning av såkalte yrkesbiler ved at det åpnes for privat bruk utover reisen mellom hjem og arbeidssted, uten at det utløser bruk av hovedregel etter skatteloven § 5-13. Særregelen foreslås å omfatte kjøretøy som oppfyller tekniske krav til varebil klasse 2 etter forskrift om engangsavgift på motor- vogner § 2-3 og § 2-6.

Sjablongmodell

Skattedirektoratet foreslår en sjablongmodell som baserer seg på redusert listepreis med et bunnfradrag på 100 000 kroner. Dette skal være hovedreglene og anses å være den enkleste å praktisere både for arbeidsgiver og arbeidstaker. Skattedirektoratet fremmer forslag



om at all privat bruk av kjøretøy som omfattes av særregelen verdsettes ved å benytte en sats som gjelder all privatkjøring. Forslaget innebærer forenkling ved at man slipper å dokumentere privat bruk på kjøring mellom hjem og fast arbeidssted (arbeidsreiser).

En alternativ modell for individuell verdsettelse

Videre foreslås det en alternativ modell for individuell verdsettelse basert på antall

kilometer med privatkjøring multiplisert med fastsatt sats.

Ved individuell verdsettelse omfatter forslaget krav om pålitelig dokumentasjon ved hjelp av en løsning som registrerer kilometer og dokumenterer kjøring automatisk, for eksempel via GPS-teknologi.

Satsen ved individuell verdsettelse foreslås satt tilsvarende den som brukes for fordelsbeskatning utenfor standardreglene i dag, d.v.s. at den vil bli vurdert årlig. I forslaget er den satt til kr3,40 pr km.

Bruk av bilen mer enn 40 000 kilometer i yrket

Skattedirektoratet foreslår derfor å oppheve regelen om redusert fordelsbeskatning for arbeidstakere som bruker bilen mer enn 40 000 kilometer i yrket.

Sporadisk bruk

Videre foreslår Skattedirektoratet at det

Forts. neste side

Varmepumper mer effektive enn fjernvarme

Et finsk testprosjekt for boenheter «nær null nivå» på energibruk viser at varmepumper gir billigere oppvarming enn fjernvarme. Effekten av luft-vann varmepumper var særlig oppløftende.

Organisasjonen Green Net Finland har sammen med universitetet i Aalto, det finske tekniske forskningscenteret VTT og den finske varmepumpe-organisasjonen SULPU, testet varmepumper mot energikilder som fjernvarme.

Prosjektet med navnet *Heat Pump Concepts for Nearly Zero Energy Buildings* varte fra 2013 til 2015 og konkluderer at varmepumper kommer best ut når man ser på kostnader over tid.

Tre bygningstyper gransket

I prosjektet så man på tre typer bygninger: Eneboliger, nye leilighetsbygg og renoverte leiligheter fra 1960-tallet. Det ble brukt både grunnvarme, luft-vann, og luft-luft varmepumper.

Bruk av solenergi ble også brukt for å beregne inn kostnadene og energieffekten.

Alle konseptene ble gitt de samme beregningsverdiene i form av energieffektivitet som passivhusnivå på isolasjonsmengder, vannbåren oppvarming og bruk av LED-lys. Resultatene for hver hustype



Prosjektgruppen særlig positivt overrasket over effekten fra luft-vann varmepumper. Den gjeldende oppfatning er at utetemperaturen i Finland er for lav for å hente fullgod effekt av slike pumper. Og de ble overrasket da de oppdaget at slike pumper var nesten like økonomisk gunstige som grunnvarme.

viser at alle varmepumpene oppnådde kravene til «nær null nivå» i energibruk.

Også til kjøling

Testene viste også at det er behov for kjøling i finske «nær null nivå» hus for å sikre godt innklima året rundt. Dette gir et særlig pluss i margin hos varmepumper da de har denne funksjonen innebygget.

Positivt overrasket over effekten fra luft-vann varmepumper

Selv om bruk av grunnvarme var mest gunstig i form av kostnader og energi

tilført, var prosjektgruppen særlig positivt overrasket over effekten fra luft-vann varmepumper.

Den gjeldende oppfatning er at utetemperaturen i Finland var for lav for å hente fullgod effekt av slike pumper. Og de ble overrasket da de oppdaget at slike pumper var nesten like økonomisk gunstige som grunnvarme.

Målt over 25 år viste det seg at bruk av grunnvarme kostet €173 per kvadratmeter, mot fjernvarme som kostet €225 og luft-vann varmepumper kostet €183 per kvadratmeter.

Skattefradrag for forskning gjør norske bedrifter modigere

Nær 4000 bedrifter i hele Norge benyttet seg av den rettighetsbaserte SkatteFUNN-ordningen i 2014.



Gjennom SkatteFUNN blir bedriftene mer omstillingsdyktige. Foto: Sverre Jarild.

- SkatteFUNN er en enkel ordning å bruke for bedriftene. Flere bedrifter bør benytte seg av den, sier næringsminister Monica Mæland.

Forsket for 16,2 milliarder kroner

SkatteFUNN-bedriftene forsket for 16,2

milliarder kroner i 2014, viser ferske budsjetttall fra Forskningsrådet. Undersøkelser viser at bedriftene selv opplever at 20 prosent skattefradrag for dette arbeidet, gir mot til å satse på innovasjon og vilje til omstilling.

Gevinster for bedriftene

Prosjektene gir store gevinster for bedriftene, i form av nye produkter og tjenester, smartere måter å produsere på, økonomisk vekst, større nettverk, og ikke minst en måte å jobbe på som gjør bedriftene mer konkurranse- og omstillingsdyktige.

Godkjent prosjekt

For å bruke retten til skattefradrag, må

bedriftene ha et prosjekt som er godkjent av Forskningsrådet, med tydelige mål og aktiviteter. Ny innsikt for fagområder eller bransjer avgjør om prosjektet kan godkjennes.

Fortsettelse fra forrige side

innføres en kvantitativ størrelse som vilkår for enkelt å kunne ta stilling til sporadisk bruk. Forslaget innebærer at inntil 10 kalenderdager med faktisk bruk per år, og en sammenlagt privat kjørelengde på høyst 1000 kilometer, anses som sporadisk.

INTERNASJONALT SMÅNYTT

Limits to Passive Cooling



The risk of condensation limits the use of floor coils or extended surface radiators in reversible air conditioning/heat pump systems used in the cooling mode - although lower temperatures can dramatically improve thermodynamic performance. An example given by the French research from 30/35°C to 22/25°C increases the coefficient of performance (COP) from 5.2 to 6.8. Various techniques have been developed to make this possible in practice including low inertia floor coil systems using low mass materials such as dry panels instead of concrete screeds and high output fan coil units or fan convectors. In 2014, four out of every ten new residences in France used low temperature reversible heat pump systems.

Source: Clima+confort, France

How to achieve the largest savings in buildings pursuing the EU's energy strategy

The European Partnership for Energy and the Environment (EPEE) has honored to co-host a workshop in Brussels, 17 June during EU Sustainable Energy Week (EUSEW) entitled "Heating, cooling and ventilation: How to achieve the largest savings in buildings pursuing the EU's energy strategy".

The workshop was to explore how to use and deploy innovative technologies to improve the energy efficiency of Europe's buildings and to discuss the technological challenges faced by regions and cities when planning and implementing large scale energy refurbishments.

According to the European Commission, buildings are re-

sponsible for 40% of energy consumption and 36% of CO₂ emissions in the EU.

Four aspects

In its position paper EPEE lists four aspects that should be taken into consideration when preparing the Strategy and which can contribute to a sustainable and secure energy system in Europe, namely:

- A holistic approach ensuring the effective use of energy
- Consumer awareness and investments in energy efficient solutions
- Enforcing existing EU legislation
- An equal focus on heating and cooling

Walk-in Freezers and Chillers to Cameroun

We are a consulting firm located in North West part of Cameroon and we are contracted by a top government representative to recommend him a foreign company manufacturer/dealers of Walk-in Freezers and Chillers, who is capable to supply a larger quantity of Walk-in Freezers and Chillers to Cameroon government. If your company is capable to handle this job, then come back to me with your proposed model and I will recommend your company and submit your details to him for further discussions.

Jande Austin.

JANDE Business Consultants
jandeaustin4@gmail.com

New software

Emerson Climate Technologies releases Selection Software 7.11 to integrate new refrigerants R450A, R448A, R449A, R513A

Fluorine Chemistry Student Award

DuPont Chemicals & Fluoroproducts (DC&F) has awarded Sebastien Alazet with the 2015 Fluorine Chemistry Student Award to honor his outstanding achievements in the field of fluorine research.

This award was inaugurated for students at the Master's or Ph.D. level and young professionals in the Europe, Middle East & Africa region who have clearly demonstrated a high level of quality research in their particular field of fluorine chemistry.

AC Market in India

On a unit basis, the air conditioner market grew from 3.8 million units in 2013 to about 4 million units in 2014.

This includes window air conditioners (605,000 units), hi-wall splits (2,445,000 units), floor-standing (15,000 units), cassettes (80,000 units), inverter air conditioners (200,000 units), ducted and packaged units (90,000 units or 630,000 tons), and VRF (25,000 units on an outdoor unit basis).

<http://www.ejarn.com/news.asp>

Heat Exchanger Design Software CoilDesigner

The International Copper Association (ICA) announced that simulations of the inner-grooves of MicroGroove copper tubes can now be accomplished using CoilDesigner, a proprietary heat exchanger simulation and design optimization tool developed by the University of Maryland.

AHRI HVAC&R Certification Programs in Demand around the World

As a pioneer in global HVAC&R product certification, the Air Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute (AHRI) is one of the most authoritative organizations that certifies product performance worldwide. AHRI has run certification programs for more than 50 years that are not only recognized in the mature U.S. market, but are also earning increasing popularity in emerging industrial countries.

AC Market - Europe fell 10,7 %

In Europe, where the region is still struggling to recover from its recession, the market fell 10.7% year on year.

Russia is dealing with the problem of how to get rid of unsold inventory.

The penetration rate in Europe of the Eurovent Certified Performance mark for the Heat Pump and Chillers units <100 kW

This is the results of a study carried out by Eurovent Market Intelligence, the European statistics office on the Heat, Ventilation, Air-Conditioning and Refrigeration market (HVAC-R). It is based on 2014 sales data collected from 280 manufacturers. It shows the penetration rate in Europe of the Eurovent Certified Performance mark for the Heat Pump and Chillers units <100 kW:

EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE FENETRATION RATE	HP - CHILLERS <100 kW
BELGIUM	67%
CZECH REPUBLIC	25%
DENMARK	38%
FINLAND	40%
FRANCE	90%
GERMANY	55%
ITALY	50%
NETHERLANDS	48%
NORWAY	37%
PORTUGAL	43%
RUSSIA	87%
SLOVENIA	82%
SPAIN	48%
SWEDEN	45%
SWITZERLAND	45%
TURKEY	37%
UNITED KINGDOM	30%
UE 28	66%

© Eurovent Market Intelligence
Sales data 2014

Heat pumps can save 50% of the building sector's CO₂ emissions

With more than 6 million units installed in Europe, heat pump's renewable energy from air, water and ground can be used efficiently to provide 100% of a building's heating, cooling and hot water demand and reduce GHG emission.

Estimates show that heat pumps could save 50% of the building sector's CO₂-emissions for heating and cooling and 5% for the industrial sector, corresponding to nearly 8% of total global CO₂-emissions

Eurovent Elects New President

During its annual meeting in Stockholm in May, 2015, Eurovent members have elected Alex Rasmussen as the new president of their association.

LG Leads with Four Appliance Design 2015 Excellence in Design Awards in US

LG has earned four Appliance Design 2015 Excellence in Design Awards, two Gold and two Silver awards, across multiple home appliance and air conditioning categories. LG Smart AC Module was awarded Gold Award in the HVAC category.

EHPA Promoting 'Heatpumpification' of Society

EHPA President Martin Forsen shared his vision on the future of Europe's energy system and the 'heatpumpification' of society. «Heat pumps provide renewable and efficient solutions for space heating, cooling, hot water for residential, commercial and industrial applications.»

Emerson Constructing Model Home to Study Comfort Innovations

A new 2,000-ft² (185 m²), two-story home is being built inside The Helix innovation center by Emerson Climate Technologies. The 'home inside a building' will serve as a working laboratory, enabling faster testing of the company's future innovations in comfort, energy savings and connected home concepts.

Emerson Climate Technologies Qualifies Compressors for R448A, R449A, R450A and R513A

Emerson Climate Technologies, a business of Emerson (NYSE: EMR), announces the qualification of scroll and semi-hermetic compressors for the refrigerants R448A, R449A, R450A and R513A after a successful completion of the material compatibility testing, application guideline verifications and extensive life testing.

Financial Assistance for ATA Heat Pumps in France

During its latest general meeting, the French Heat Pump Association (AFPAC) indicated that it intends to attempt to persuade the public authorities to reinstate tax incentives for new air-to-air (ATA) heat pumps.

Recent Trends in Air-cooled Chillers in Japan

About 10 years ago, air-cooled chillers started appearing in new products that use a 'module chiller' concept. In this concept, multiple units of small chillers with capacity around 25 RT are connected to meet a variety of capacity and operational requirements. Module chillers were initially developed for the replacement market. Later on, system capacity expanded to a maximum 6,400 hp to reach the capacity range of centrifugal and absorption chillers.

Downgrading the energy label to A-G misses the energy efficiency target

EHI, EPEE and Lighting Europe fully support the European Commission's goal of increasing energy efficiency in Europe by encouraging consumers to make more energy-efficient purchase choices. However, we caution that the proposed new Energy Labeling Regulation unveiled today could have, in a number of cases, the opposite effect by slowing down the uptake of energy efficient appliances.

This technology downgrading, coupled with the complexity of the revision process, would create confusion and make Europe waste precious time in its quest

to reduce energy consumption by 2030.

World VRF Market:

JARN estimates that the world market size of electrically driven VRF systems surpassed 1.22 million units in 2014 on an outdoor unit basis. The global VRF market continues to grow, and its annual growth rate in 2014 is estimated at 18.7%, much higher than the slowing average growth rate for RACs in emerging markets.

Bitzer develops New Air-cooled Condensing Unit for Use in Hot Regions

Bitzer has developed a new condensing unit for high ambient temperatures and greater cooling capacity. Now available, the LH265E is energy-efficient, extremely robust and ideal for the low temperature application in countries with a hot climate.

IAQ and the Paranormal



Research at Clarkson University (New York) has identified certain types of mold spore aerosols in buildings as a possible cause of hallucinations which may account for the popular notion of ghosts. Such spores are relatively common where there are problems with damp but most particularly in ancient buildings and in buildings where poor ventilation reduces air quality. Some of these spores are effectively toxic to certain people and have the same effect as well-known hallucinogens: they can also cause depression, lead to anxiety states and influence perception.

The next phase of the research is to analyze the atmosphere in a number of reputedly haunted houses in New York and compare this with ghost-free buildings.

More information on this work including a short film can be found on the Internet using

the search term: Clarkson University Shane Rogers.

Source: cci Zeitung, Germany

Buildings Under Control Symposium Austria October 20-21, 2015

Already for the fifth time, LOYTEC, the specialist for innovative building automation solutions, hosts the Buildings under Control Symposium in Vienna, Austria. From October 20-21, 2015 numerous controls experts from all around the world will gather at this successful expert conference for technical discussions and the exchange of ideas. Numerous presentations and the accompanying product exhibition will put the spotlight on latest developments and product innovations.

More information is to be found on website: www.loytec.com/bucs.

Next Generation of EazyCool ZX Refrigeration Units Offers New Functionalities

Emerson Climate Technologies, a business of Emerson announces the release of the next generation of Copeland EazyCool™ ZX refrigeration units that offers various additional benefits.

The new EazyCool ZX features a new electronic controller which enables precise adjustment of suction and condensing pressures and shows all relevant parameters on a LED display. Additionally the hinged front door has a quick check window to view the system status without opening the unit. Improved accessibility and pre-configured controller settings reduce commissioning time and costs.

TA KONTAKT!

Send gjerne nyheter om produkter og/eller nyheter om ditt firma, helst med bilder til

postamaster@kulde.biz

Du kan også ringe redaktøren på telefon +47 67 12 06 59 Redaktøren ordner med ortografi og oppsett.

Verdens største iskrem



Hyllest til folkets klassiker

Som en hyllest til folkets klassiker gjennom årtiene bestemte vi oss for å lage verdens største Krone-is, forteller administrerende direktør Paal Hennig-Olsen.

Iskremen veide nesten et tonn.

Iskremen besto av 1080 liter iskrem, i tillegg til 60 liter sjokolade, 40 liter ny-rørt jordbærsyltetøy og 75 kilo kjeks. En rekke spesialinnretninger ble bygd for å få produsert iskremen.

I og med at vi i mange år har produsert Norges største Krone-is, syns vi det var på sin plass å markere dette med en ordentlig verdensrekord, sier Paal Hennig-Olsen.

Hennig-Olsen har laget verdens største Krone-is og er dermed på listen over Guinness World Records.

Nye energikrav i bygg - et skritt i riktig retning



Det blir mer fokus på tekniske installasjoner og endringsforslaget innebærer strengere krav til energieffektivitet i bygg.

- Forslag til nye energikrav i bygg er etterlenget fra store deler av BAE-næringen, oss inkludert. Vi har ventet utålmodig på at regjeringen ville innfri loftene fra Klimaforliket. Vi er glad for at vi nå er ett skritt nærmere realisering av nye energikrav 2015. Forslaget markerer en tydelig endring i bygningspolitikken. Det er bra, men enkelte krav i forslaget har fortsatt en lite hensiktsmessig utforming, mener Tore Strandskog.

Mer fokus på tekniske installasjoner

Endringsforslaget innebærer strengere krav til energieffektivitet i bygg. Dagens

forenklede tiltaksmodell for oppfyllelse av krav fjernes, og det skal lages energiberegninger for alle bygg. I beregningen må bygget imøtekomme et rammekrav for netto energibehov for den aktuelle bygningskategori.

- Dette rammekravet skjerpes betydelig fra dagens nivå, tilsvarende et redusert energibehov på 26 prosent i boliger og 38 prosent i yrkesbygg. Dette er positivt.

Mer effektiv styring.

Når det gjelder tekniske installasjoner stilles det blant annet krav til mer effektiv og behovsstyrt belysning. For små byg-

ninger (under 150 m²) åpner man også for å lempe på rammekravet dersom man installerer solceller på eiendommen. Det foreslås også krav om formålsmåling av energi i boligblokker og yrkesbygg. Det skal som et minimum installeres målere for energibruk til romoppvarming, ventilasjonsvarme og varmt tappevann.

- Vi skulle imidlertid gjerne sett flere og strengere minstekrav til funksjonalitet for å sikre effektiv energiforvaltning i byggets driftsfase.

Elektrisk oppvarming renvaskes

Dagens krav til energiforsyning setter strenge begrensninger i bruk av elektrisitet til varmeformål, og det er begrunnet i hensyn til lavere utslipp av klimagasser og forsyningssikkerhet.

- Siden kravet trådte i kraft, har vi vært sterkt kritiske til en slik regulatorisk begrensning i bruk av el. varme. I høringsnotatet erkjenner endelig KMD at redusert bruk av elektrisitet i liten grad bidrar til reduserte klimagassutslipp, samt at forsyningssikkerheten er god i Norge. Departementet foreslår nå å fjerne dagens krav om å tilrettelegge for bruk av alternativer til elektrisitet. Konsekvensen av forslaget er at det kan installeres helelektriske varmeløsninger i bygg under 1.000 m², sier Strandskog.

Forbrukerrådets store varmepumpeguide 2015

Hvilken varmepumpe passer best for deg? Forbrukerrådet har utarbeidet en full oversikt

I Forbrukerrådets forrige varmepumpeguide hadde man data for 16 modeller. Nå har Forbrukerrådet innhentet data for hele 94 luft-luft varmepumper fra 14 produsenter, noe som gir dem enda bedre muligheter til å fortelle deg hvilken modell som er best for akkurat dine behov.

Komplisert produktgruppe

Varmepumper er avanserte produkter

og inneholder komplisert teknologi. I tillegg er ulike varmepumpe-modeller tilpasset ulike behov. Noen pumper produserer nok varme til å varme opp en enebolig midtvinters, andre er best egnet for en liten leilighet. Noen er ment for veggmontering, mens andre er laget for å plasseres på gulvet.

Alt dette betyr at det kreves en del innsikt for å finne den perfekte pumpen for akkurat ditt behov. Hvis du er villig til å legge ned litt innsats i å skaffe deg

denne innsikten, kan du allerede gå inn på Forbrukerrådets hjemmeside i artikkelen «1. Finn den perfekte varmepumpen for deg». (Se nedenfor)

Ikke tid i dag? Da kan du lese videre. Under finner du nemlig rangerte oversikter over samtlige modeller. Vær imidlertid klar over rangeringen i disse tabellene ikke nødvendigvis er tilpasset din bolig. Tabellene vil imidlertid gi deg de viktigste dataene for alle modellene.

Dette er den beste varmepumpen for deg

Hvilken varmepumpe bør du velge? Vil du ha best ytelse, mest for pengene eller et kompromiss mellom de to? Oversikten nedenfor guider deg inn i varmepumpeuniverset.

94 luft/luft-varmepumper fra 14 produsenter er sammenlignet ved å se på målbare tekniske data for forskjellige klimasoner. I Norge er vi i kald klimasone, og kun syv produsenter med 35 modeller har levert tall for kald klimasone.

Høyeste poengsum

- **Panasonic** (VE12/Heatcharge) får høyest poengsum for ytelse,
- **General**, (Vinterkongen 9/ASHG09LMCB (N)) får høyeste poengsum for pris og
- **General** (Vinterkongen 14/ASHG14LMCB (N)) får høyeste poengsum når både pris og ytelse er vurdert.

Forbrukerrådet har ikke testet pumpene fysisk

Dette er ikke sammenlignet eller testet: Kvalitet, levetid, design, brukervennlighet, ekstrafunksjoner (som IR-sensor som registrerer ulik temperatur i rommet) og filtre (noen varmepumper kan ha avanserte støvfiltre eller lignende).

Tre forskjellige klimasoner

Når produsentene får vurdert pumpene for å få energikarakter skiller de mellom tre forskjellige klimasoner.

- Den ene tar utgangspunkt i gjennomsnittstemperaturen i Athen,
- Den andre Strasbourg og

- Den siste Helsingfors (5,3 grader i årsmiddeltemperatur).

Norge er i den kalde klimasonen

Forbrukerrådet har derfor valgt å legge frem resultatene fra denne sonen. Bor du i en by der det er relativt mildt hele året, for eksempel Bergen og Stavanger, er ikke ytelsen like viktig som hvis du bor i Tromsø eller Trondheim.

De fem beste pumpene i hver kategori

Forbrukerrådet har valgt å legge frem de fem beste pumpene i hver kategori. Det betyr at de ulike dataene er vektet forskjellig når poengsummen er blitt regnet sammen. I klassen «mest ytelse» er nettopp ytelsen høyest vektet, mens i «mest for pengene» er også prisen på pumpen tungt vektet.

Vegghengte varmepumper

Varmepumpene vi lister opp under i de forskjellige kategoriene er vegghengte. Ingen av gulvmodellene nådde opp til topp fem. Pumpene er i alle effektklasser.

De oppgitte prisene er anbefalt utsalgspris ekskl. montering. Maks poengsum er 100 poeng.

Mest ytelse

Passer for:

Enten de som har mye penger og ønsker en av de beste pumpene på markedet, eller de som har et stort hus, et dårlig isolert hus, eller de som bor i et veldig kaldt område. Forbrukerrådet påpeker

at de første modellene er veldig kraftige, vurder om du trenger så kraftig varmepumpe.

De fem beste på ytelse:

1. **Panasonic**, VE12/Heatcharge, 89,8 poeng Pris: 32.900 kroner. Høy deklarerert effekt, noe som betyr at den klarer å produsere mye varme når det er kaldt ute. Den har SCOP på 4 mens gjennomsnittet er 3,61. SCOP viser hvor mye energi/penger pumpen klarer å spare for deg. I tillegg garanterer produsenten at pumpen skal fungere helt ned til -30 grader.
2. **Panasonic**, VE9/Heatcharge, 81,3 poeng Pris: 29.900 kroner
3. **Daikin**, Synergi 35, 80,9 poeng Pris: 22.500 kroner
4. **Toshiba**, Daiseikai 8 35, 77,7 poeng Pris: 23.990 kroner
5. **General**, Design 14/ASHG14LTCB (N), 77,5 poeng Pris: 19.490 kroner

På Forbrukerrådets hjemmeside finner du hele oversikten

Mest for pengene

Passer for:

Du er først og fremst opptatt av mest varmepumpe for pengene, og vil spare inn varmepumpen så fort som mulig.

Disse fem varmepumpene gir deg mest varme for pengene:

1. **General**, Vinterkongen 9/ASHG09LMCB (N), 82,8 poeng Pris: 15.490 kroner Selve varmepumpen er rimelig. Prisen pr. kilowatt er lav. Den

Forts. neste side

Jørgen Solberg fikk Medal of Excellence i Yrkes-VM



Kuldemontør Jørgen Solberg fikk Medal of Excellence under Yrkes-NM i Brasil.

Norge gjorde en svært solid innsats i Yrkes-VM i Brasil og ble belønnet med to gull og hele tolv medaljer for ekstraordinær innsats.

Kulde- og varmepumpemontør Jørgen Solberg som representerte kuldefaget i konkurransen fikk til slutt en hederlig 14. plass med 508 poeng, og ble tildelt Medal of Excellence for ekstraordinær innsats.

I alt 26 land konkurrerte om tittelen som verdens beste kuldemontør, og det ble tidlig klart at 18 land kom til å gi Jørgen skarp konkurranse.

Korea, Japan, Kina og Malaysia var de landene som under hele konkurransen knivet i tet.

Til sammen har 19 unge nordmenn kjempet om medalje i nettopp sine fag. 22 år gamle Jenny Marlen S. Fossan fra Oslo og Balsfjord tok gull i helsefag. Edleste metall ble det også på industrimekaniker Martin Østnor fra Sørli i Lierne kommune.

I tillegg til gullmedaljørene er det tolv på det norske laget som har gjort det så bra at de får Medal of excellence. Denne medaljen går dermed til 14 av de 19 deltakerne fra Norge. Alle deltakerne i WorldSkills kjemper både mot hverandre og for så vidt mot seg selv.

Det er et poenggivningssystem, og alle som oppnår mer enn 500 poeng har levert ekstraordinært og mottar dermed en medalje for det.

Fortsettelse fra forrige side

sparer mye strøm og leverer mye varme i forhold til hva pumpen koster å kjøpe.

2. General, Vinterkongen 14/ASHG14LMCB (N), 82,5 poeng Pris: 18.300 kroner
3. General, Vinterkongen 12/ASHG12LMCB (N), 81,5 poeng Pris: 16.300 kroner
4. Samsung, Smart 09, 79,1 poeng Pris: 17.500 kroner
5. General, Design 12/ASHG12LTCB (N), 77,5 poeng Pris: 18.490 kroner

Kompromisset mellom ytelse og mest for pengene

Passer for:

Vektingen på ytelse og pris er lagt

sammen. Halvparten av resultatet er vektet på pris, og den andre halvparten på ytelse.

Disse fem varmepumpene er et kompromiss mellom ytelse og mest varme for pengene:

1. General, Vinterkongen 14/ASHG14LMCB (N), 79,7 poeng Pris: 18.300 kroner Prisen for varmepumpen er så moderat at den tar seieren. I tillegg yter den godt innen de viktigste egenskapene, for eksempel tar den fjerdeplassen for deklarerert effekt, noe som betyr at den klarer å skape mye varme når det er kaldt ute.

2. General, Design 14/ASHG14LTCB (N), 76,9 poeng Pris: 19.490 kroner
3. General, Design 12/ASHG12LTCB (N), 75,5 poeng Pris: 18.490 kroner
4. Daikin, Synergi 35, 75,2 poeng Pris: 22.500 kroner
5. General, Vinterkongen 12/ASHG12LMCB (N), 74,5 poeng Pris: 16.300 kroner

Mer informasjon på

<http://www.forbrukerradet.no/annet/tester-og-kjopetips/produkter/forbrukerradets-store-varmepumpeguide-2015>

Tre viktige begreper

COP/Varmefaktor

COP er en forkortelse for *Coefficient of Performance* og oversettes ofte til «*varmefaktor*». Beskriver forholdet mellom avgitt effekt (varmeproduksjon) og tilført effekt (COP forteller med andre ord hvor mye varme pumpen klarer å produsere for hver watt elektrisitet den forbruker.) COP på 3.0 innebærer at pumpen produserer tre ganger så mye varme som en ordinær panelovn ville ha klart med det samme energiforbruket.

SCOP/Årsvarmefaktor

Løsrevne COP-tall er imidlertid uinteressante. Derfor har vi SCOP. SCOP er en forkortelse for *Seasonal Coefficient of Performance* og oversettes ofte til «*årsvarmefaktor*». SCOP beskriver varmefaktoren en pumpe klarer å produsere over et helt år under gitte forutsetninger. Jo høyere SCOP, jo lavere strømforbruk og jo lavere strømregninger på deg.

kW/Effekt

Effekten beskriver hvor mye varme pumpen klarer å produseres under gitte forutsetninger. Oppgis normalt i kilowatt (kW). 1 kW = 1000 watt. Effekten vil vanligvis synke med synkende utetemperaturer, jo høyere effekt ved lave temperaturer, jo større er sjansen for at varmepumpen klarer å holde boligen din varm.

Frysing av sopp

Finrensing

Den største jobben gjør du i skogen før du i det hele tatt kommer hjem. Jord og barnåler hører hjemme i skogen og ikke utover kjøkkenbenken.

Børst derfor soppen ren for jord, blad og annet uvelkomment. Del soppen i to på langs og sjekk for markspiste eksemplarer - skjær bort det som ikke kan brukes.

Du kan til nød skylle soppen dersom den er veldig skitten, men dette anbefales ikke da smaken kan tape seg betraktelig. Når du kommer hjem deler du soppen i passende biter.

Det er viktig å merke seg at en del matsopp må avkokes/ forvelles før steking/koking eller videre behandling. Sjekk derfor i en soppbok av ny dato for hvilke sopper dette gjelder.

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



Kantarell



Steinsopp

Råfryst

Del soppen i mindre biter og frys den ned i tett emballasje. Råfryst sopp bør

benyttes i løpet av 3 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.

Lavest mulig temperatur

Pass på at soppen blir oppbevart på lavest mulig temperatur, desto lavere temperatur fryseren har desto bedre er det for oppbevaringen av soppen.

Tørking

Mange sopper egner seg også godt for tørking, særlig de som er tynne i kjøttet (typisk traktkantareller). Større sopp deles i tynne skiver på maks 3-5 mm.

Tekniske beregningsprogram for isolasjonstykkelser finnes nå også for mobile enheter



Med Armacells ArmWin-app er det mulig å utføre tekniske beregninger direkte på byggeplassen.

Armacell har gjort en helrenovering av det tekniske beregningsprogrammet sitt, og kan nå for første gang tilby ArmWin til bruk på mobile enheter som f.eks. smarttelefoner. Med dette kraftfulle verktøyet kan man utføre alle vanlige

tekniske beregninger relatert til kulde/klima, sanitæranlegg og oppvarming, gjøres direkte på byggeplassen. Den viktigste oppgaven til kuldeisolering er å forhindre kondens. I denne sammenheng er det essensielt at materialer og utførelse er av god kvalitet, samt at tykkelsen på isolasjonen blir riktig dimensjonert, slik at man oppnår varig beskyttelse mot kondens også under kritiske forhold.

I tillegg til isolasjonens minimumstykkelse for å forebygge kondens kan man med ArmWin også beregne

- overflatetemperatur
- varmestromning
- temperaturendringer i strømmende og stillestående medier
- innfrysningstid for vannrør
- og for første gang også økonomisk lønnsomme isolasjonstykkelser – veggtykkelsene med kortest inntjeningsstid

I tillegg blir beregningene illustrert med grafikk der dette er hensiktsmessig. www.armacall.com

Advarer mot dagens tiltak mot legionella



Ifølge læreboka skal både høye klordoser og varmtvann drepe legionella bakterier. Nå slår norske forskere alarm om at bakteriene kan overleve behandlingen – ved å gjemme seg i amøber.

Amøber er forholdsvis store, encellede organismer. Normalt spiser de bakterier inklusive legionella-bakterier. Dreper dem, med andre ord. Men gjennom laboratorieforsøk påviste forskere i USA alt i 2000 at enkelte legionella-bakterier klarer å overleve og formere seg inne i amøber.

På bakgrunn av funn hun nylig har gjort, advarer SINTEF-forsker Catrine Ahlén mot blind tro på at de foreskrevne tiltakene mot legionellasmitte i vannsystemer alltid vil virke.

STILLING LEDIG

PORKKA

Porkka Norge AS er importør og grossist av flere hundre forskjellige kuldeprodukter for kommersielt bruk. Våre produkter selges i hele Norge gjennom forhandlere som har lang erfaring og bred kompetanse innenfor kulde- og storkjøkkenbransjen.

Har du erfaring fra kulde/maskin og ønsker å jobbe mot HoReCaMed-bransjen?

TEKNISK SUPPORT/RESERVEDELER

Ansvarsområde:

- Reservedelshåndtering og utsendelser av reservedeler
- Problemløser og støtte til selgerne
- Feilsøking og komme med løsningsforslag
- Noe reisevirksomhet må påregnes

Kvalifikasjoner:

- Teknisk bakgrunn fra kulde eller maskinbransjen
- Service-minded og selvgående
- Systematisk og strukturert
- Gode datakunnskaper

Bransjekategori: Ingeniøryrker

Bransje: Maskin

Alternativ bransjekategori: Hotell / Restaurant /
Storhusholdning

Alternativ bransje: Kantine / Catering / Storhusholdning

Fast stilling i Asker - Søknadsfrist: Snarest

Informasjon:

Salgs- og kontorleder Anne Kate Brekke
abr@temp-team.no 07030 Tlf. + 47 982 44 737
Rekrutteringsansvarlig Elin Andersen Grønnerød
egr@temp-team.no 07030 Tlf +47 982 44 738

Nettside: www.porkka.no

Porkka Norge AS Lensmannslia 30, 1386 Asker



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

KLIMAX Landsdekkende kuldegrossist

SALGSINGENIØR OSLO SERVICEINGENIØR STAVANGER

Bli med i et spennende faglig miljø med mange utfordringer og positive kollegaer. Ta kontakt for en uformell prat.

SALGSINGENIØR - OSLO

- Du BRENNER for salg.
- Du er systematisk, selvstendig og jobber strukturert.
- Erfaring fra bransjen er ønskelig.

SERVICEINGENIØR - STAVANGER

- Kuldeteknisk utdanning.
- Du er systematisk, selvstendig og arbeider strukturert.
- Erfaring med kuldetekniske anlegg.
- Du må kunne engelsk.

VI KAN TILBY DEG

- Konkurransedyktige betingelser.
- Etablert produktspekter.
- Profesjonell arbeidsgiver.
- Internasjonalt miljø.

**Søknad med CV sendes til
post@klimax.no**

Søknadsfrist: snarest

Sveinung Byre
tlf. 91 74 64 31

Stig Erik Gunnarsrud
tlf. 97 68 84 88

Klimax AS er et landsdekkende import og agenturfirma innenfor kulde-, varmepumper og ventilasjonsbransjen. Vi leverer utstyr fra meget anerkjente utenlandske produsenter. I Norge markedsfører vi Climaveneta, GEA, Searle, OMB, Cabero, Eminent og Eurapo. Vi omsetter for ca. 55 MNOK og er totalt 11 ansatte. Vi har avdelinger i Oslo, Hamar, Haugesund og Stavanger.

Bestselgende varmepumpe oppgraderes

Leverer høy effektivitet helt ned til -35 grader

Panasonic lanserer ny versjon av sin mestselgende luft-luft varmepumpe, Flagship. Det nye produktet kommer med markedets høyeste effekt, høy energimerking (A+++) og nytt miljøvennlig kjølemiddel.

Oppdatert teknologi gjør at den nye pumpen leverer høy effektivitet helt ned til -35 grader. Selv ved full effekt er pumpen meget stillegående. Bedre effekt og høyere komfort, kombinert med lavt støynivå, gjør den ideell for de som skal bytte sin gamle pumpe med en ny.

– Med den nye modellen viderefører vi suksessen fra våre tidligere modeller. Denne serien er den mest solgte, driftssikre og anbefalte luft-luft varmepumpen i

hele Norden, sier Thor Harald Normann-Hellum, Norgessjef for Panasonic Heating & Cooling.

Bytt ut den gamle varmepumpen

Mange kjøpte og installerte varmepumper for fem til ti år siden. Det har skjedd mye med teknologien og komforten med varmepumper siden det, og mange kan med fordel oppgradere pumpen sin.

Nye Flagship (HZ9RKE) blir tilgjengelig i september. Den har bransjens høyeste SCOP-verdi, og det laveste lydnivået.

Stikkord er:

- Høyere effektivitet og avkastning

- Høyeste kapasitet ned til -15 grader
- Høyeste SCOP innen kategorien luft-til-luft varmepumper (SCOP betyr årsvarmefaktor, altså hvor mye varmeenergi du kan få ut sammenlignet med energien varmepumpen bruker i løpet av et helt år)
- Laveste lydnivå
- Testet ned til -35 grader
- Høy energimerking
- Mer miljøvennlig

Panasonics nye Flagship-varmepumpe benytter det miljøvennlige kjølemiddelet R32.



Silensys® med inverter



Tecumseh

INVERTER



Silensys med inverter

- 4 modeller på lager
- Ytelse fra 1,3kW - 11,3kW

Leveres komplett med frekvensomformer og trykkløser. Ferdig programmert for rask igangkjøring.

Kontakt Moderne Kjøling AS for mer informasjon og bestilling. Ring 22 08 78 00.

**MODERNE
KJØLING**

www.renkulde.no

Ventilasjons håndboka

Håndbok om vedlikeholds-rutiner



Mange ventilasjonsanlegg fungerer ikke som de skal. Dette skyldes ofte manglende øttersyn og kunnskaper om feilsøking og vedlikehold av anlegg. Ventilasjons-håndboka beskriver vedlikeholdsrutiner for de fleste komponenter i ventilasjons- og klimatekniske anlegg. Boka skal bidra til å sikre optimal bruk og drift av anlegg, lavest mulig energiforbruk og et godt innklima. Håndboka er skrevet for driftspersonell, vaktmestere, fagarbeidere og servicepersonell som utfører vedlikehold og feilsøking på ventilasjonsanlegg. Den kan med fordel benyttes ved opplæring og kursvirksomhet innen faget.

Forfatter Per Helge Eriksen, 185 sider A6-format Eforlaget
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz Tel 67 12 06 59
Pris kr 285,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 247,-
Til prisene kommer porto og gebyr.

Ny lærebok for kulde- og varmepumpemontører

Dette er en helt nyutviklet lærebok for kulde- og varmepumpemontørfaget som heter "Kuldemontøren – Generell innføring"

Boka er myntet på elever ved Vg2 kulde- og varmepumpeteknikk, men kan være til stor nytte både for lærlinger i begge programfagene for Vg2, dvs. både kulde- og varmepumpesystemer, og el. energi- og automatiseringssystemer, og gir slik en generell innføring i det en kulde- og varmepumpemontør bør kunne. Boka er utviklet med støtte fra Utdanningsdirektoratet og forfatter er Stig Rath.

Boka tar for seg blant annet grunnleggende kuldeteknikk og varmelære, arbeid med røropplegg, oppbygningen av enkle direkte og indirekte anlegg, komponentlære, automatisk regulering av kuldeanlegg, feilsøking og vedlikehold.

Pris Medlemspris: 502,-
Andre: 590,- ISBN: 978-82-7345-579-6 (Bokmål)
Åse Røstad Tlf 67120658 ase.rostad@kulde.biz





Norsk kulde- og varmepumpenorm 2007
Nytt opptrykk 2012
Norsk Kjøleteknisk Forening

Har du ikke Norsk Kulde- og Varmepumpenorm 2007?
Pris kr 800,-.
For medlemmer av NKF og studenter kr 400,-.
Porto kommer i tillegg.
Bestilling: ase.rostad@kulde.biz - Tlf. 67 12 06 59

Ny lærebok



Med løsningsbok tilpasset Praktisk kuldeteknikk og Grunnleggende varmepumpe-teknologi

Kulde- og varmepumpe-teknikk hører inn under elektrofaget og det kreves i dag mer kunnskaper om den delen av elektroautomasjonsfaget som naturlig hører inn under kuldeteknikken. Dette skyldes ikke minst at en stor andel av de feilene som oppstår ligger innen det området som omfatter elektrotekniske komponenter. Boka er derfor viktig fordi feilsøking blir enklere med gode grunnleggende kunnskaper.

Boken er delt opp i tre emner:
Fysikk, Elektroteknikk og Automasjon

Forfatter Roald Nydal 1. utgave 2013 ISBN 978-82-996908-6-7

Pris kr 650 ekskl. frakt og porto.

Bestilling ase.rostad@kulde.biz Tlf +47 6712 0659

Ny 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 67 12 06 59 Fax 67 12 17 90
postmaster@kulde.biz
Pris for boka kr 680,- Pris for Løsningsboka kr 420,-

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 Elforlaget

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

Pris kr 314,- For medlemmer av NELFO og KELF kr 286,-
Til prisene kommer porto og gebyr.

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

FREKVENNSOMFORMERE

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
Klimax AS, Tlf. 02149
www.klimax.no post@klimax.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 Kølleteknik A/S
Elsøvej 219 Froslev, DK-7900 Nykøbing
Tlf. 45-97744033. Fax 45-97744037
Karstensens Kuldeteknikk,
9990 Båtsfjord Tlf. 78 98 43 85
www.kuldeteknikk.net post@kuldeteknikk.net
Norsk Kuldcenter A/S
Frysjaavn. 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

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
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, Tlf. 02149
www.klimax.no post@klimax.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02

ISOLASJONSMATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.no
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no www.fresvik.no
Kruger AS, Tlf. 32 24 29 00
post@kruger.no www.kruger.no
Klammer og festemateriell
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

KJØLE- OG FRYSEROMSDØRER 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
Fresvik Produkt AS,
Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no www.fresvik.no
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 hylleinnredning
Fresvik Produkt A/S, Tlf. 57 69 83 00
post@fresvik.no www.fresvik.no
Kuldeagenter AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenter.no
www.kuldeagenter.no
Norsk Kuldcenter A/S
Frysjaavn. 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

Kuldeagenter AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenter.no
www.kuldeagenter.no

KJØLETÅRN

Balticool as Tlf. 64 93 54 80 Fax 64 93 54 81
Baltimore Aircoil www.baltimoreaircoil.be
svein.borresen@balticool.no
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50 www.flaktwoods.no

KOBBERRØR

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
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, Vollebakkveien 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, Tlf. 02149
www.klimax.no post@klimax.no
Kuldeagenter AS
Strømsveien 346, 1081 Oslo
Tlf. 31 30 18 50 Fax 32 89 44 70
post@kuldeagenter.no
www.kuldeagenter.no
MIBA as
Tlf. 23 03 19 90 Fax 23 03 19 51
www.miba.no Agenturer: Mitsubishi electric
Norsk Kulde AS
Tlf. 90 17 77 00 www.norskulde.com
Norsk Kuldcenter A/S
Frysjaavn. 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
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Norge AS Tlf 22 37 22 00
post@technoblock.no www.technoblock.no
Technoblock Sverige AB, Tlf. 0855-111 155
post@technoblock.se www.technoblock.se

Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30
Øyangen AS, Ålesund
Tlf. 70 10 06 90 / 90 36 67 89
bernhard@oyangen.no
klyngjem@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
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
EPTEC Energi AS
Tlf. 23 24 46 60 Fax 23 24 46 70
eptec@eptec.no www.eptec.no
Flåkt Woods AS
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, Tlf. 02149
www.klimax.no post@klimax.no
Novema kulde AS www.novemakulde.no
Skedsmo 63 87 07 50 Fredrikstad 69 36 71 90
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Simex Forus AS
Tlf. 51 57 86 00 Fax 51 57 86 02
Tecknoblack 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

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.no
Kemetyl Norge AS
Tlf. 64 98 08 00 Fax 64 98 08 02
firmapost@kemetyl.no www.kemetyl.com
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Statoil Fuel & Retail Lubricants Norway AS
Sørkedalsvn. 8, PB 1176 Sentrum, 0107 Oslo
Tlf. 22 96 22 96
lubesn@statoilfuelretail.com
Kjølevæsler/kuldebærere, div. Kjemikalier
www.statoil.no

KULDEMEDIER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Stiftelsen Returgass
Horgeneveien 227, 3300 Hokksund
Tlf. 32 25 09 60 Fax 32 25 09 69
E-post:post@returgass.no
Web: http://www.returgass.no
Mottak av brukte regulerte kuldemedier
analyser, regenerering
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

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

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
ESS Larvik Sveiseservice AS,
Tlf. 33 12 10 69 Mob 90 98 97 94
Ess.larvik@gmail.com www.meltolit.se
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

LUFTKJØLERE

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
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, Tlf. 02149
www.klimax.no post@klimax.no

MEDISINLABORATORIE-KJØLESKAP

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

MEDISINSK KJØL OG FRYS

Domestic Norway AS
Tlf. 33 42 84 50 www.domestic.no

MIKROBOLE-UTSKILLER

Astec AS
Tlf. 22 72 23 55 Fax 22 72 38 19
E-post: post@astec.no
Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Nor-Shunt AS/Nor-Term AS
Tlf. 37 19 68 80 Fax 37 19 68 81
www.nor-gruppen.no

MONTASJEUTSTYR OG MATERIELL

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Hillco Agenter AS
Tlf. 23 17 52 80 Fax 23 17 52 81
www.hillco.no post@hillco.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

MÅLEUTSTYR

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Cimberio AS
Tlf. 22 70 79 10 Fax 22 70 79 11
www.cimberio.no info@cimberio.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

OLJE- OG SYRETESTER

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Ullstrøm-Fepo A/S, Tlf. 23 03 90 30

OLJER OG SMØREMIDLER

Brødrene Dahl AS, Tlf. 22 72 55 00
Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no www.petrochem.no
Schlösser Møller Kulde AS, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
Uno-X Smøreolje AS
Besøksadr: Lysaker Torg 35, 1366 Lysaker
Postadr: Postboks 127, 1325 Lysaker
Tlf. +47 04210 Mobil +47 92 80 91 54
www.unox.no eirik.stromnes@unox.no
Spesialprodukter: Smøreoljer og oil safe smøreutstyr

OLJEUTSKILLERE LYDDEMPERE

Børresen Cooltech AS, Tlf. 23 16 94 00
Internett: www.borresen.no
Schlösser Møller Kulde A/S, Tlf. 23 37 93 00
www.smk.as post@smk.as
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 reglerteknikk

KULDE- OG VARMEPUMPEENTREPRENØRER TIL TJENESTE

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

Trøndelag Kuldeteknikk AS
E6 Vinne 16, 7657 Verdal
Tlf. 92 43 51 11
trondelag@kuldeteknikk.as
www.kuldeteknikk.as

Nordland

Bogens Kjølleservice AS
Dreyfushammarn 10, 8012 Bodø,
Tel. 99 10 55 40 post@bkservice.no
www.bk.service.no

Multi Kulde AS
Jordbruksveien 46, 8008 Bodø
Tlf. 75 52 88 22 Fax 75 52 88 23
mikael@multikulde.no
www.multikulde.no

GK Kulde Bodø
Nordstrandsveien 69, 8012 Bodø
Tlf. 75 55 12 00 kulde@gk.no

Sitec AS
Postboks 299, 8301 Svolvær
Mobil 91 59 06 78 Fax 76 07 03 15
sitec@lofotkraft.net

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

Therma Industri AS
Postboks 462, 8001 Bodø
Tlf. 75 56 49 10 Fax 75 56 49 11
bodo@therma.no

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

Øyvind Østeig AS
Postboks 6, 8378 Stamsund
Tlf. 98 99 69 05
post@kuldeogvarmemester.no

Oppland

EPTEC Energi AS
Tlf. 95 22 54 60 www.eptec.no

Åndheim Kulde AS
Selsvegen 133, 2670 Otta
Tlf. 61 23 59 00 Fax 61 23 59 01
post@andheimkulde.no
www.andheimkulde.no

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

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



LARSEN'S
KJØLESERVICE AS

SALG - MONTASJE - SERVICE

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

Oslo

Aktiv Kjølning AS, Tlf. 22 32 48 40,
Mobil 93 00 47 19 harald@akv.no

Flåkt Woods AS
Tlf. 22 07 45 50
www.flaktwoods.no

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

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

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 23 37 58 40

GK Kulde Oslo
Ryenstubben 12, Pb 70 Bryn,
0611 Oslo
Tlf. 22 97 47 00 kulde@gk.no

Danfoss AS
Heat Pumps-Thermia,
Tlf. 22 97 52 50, Fax 67 13 68 50

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

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

Norsk Køllesenter 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

ProRef AS
Maria Dehli vei 40, 1083 Oslo
Tel. 915 27 000 Fax 22 64 74 10
firmapost@proref.no www.proref.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



Carrier Refrigeration Norway AS

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

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



therma
KULDE VARME ENERGI

Salg, service og installasjon
av kulde- og varmepumpeanlegg

Therma Industri AS avd. Ålesund avd. Trondheim avd. Bodø
Ole Deviksvei 4, 0666 Oslo Kølvevgegen 20, 6014 Ålesund Postboks 5508, 7460 Nisærvoll Postboks 462,
Tlf.: 22 97 05 13 Tlf.: 918 26852 Tlf.: 932 84214 Tlf.: 75 56 49 10

Rogaland

GK Kulde Haugesund
Norevn. 12, Norheims Næringspark,
5542 Karmsund
Tlf. 52 84 59 00 kulde@gk.no

Norsk Kulde Stavanger AS
Tlf. 90 17 77 00 www.norskulde.com

Haugaland Kjølleservice 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

Mitech AS
Tlf. 51 82 66 00
www.mitech.no mail@mitech.no

Jæren Kulde AS
Tlf. 47 46 23 17
kir@jkulde.no www.jkulde.no

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

KULDE- OG VARMEPUMPEENTREPRENØRER TIL TJENESTE

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

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 ENERGI AS
Tlf. 72 56 51 00
www.eptec.no

GK Kulde Trondheim
Hornebergveien 12, 7038 Trondheim
Tlf. 73 82 57 50 kulde@gk.no

Johnson Controls Norway AS
Sluppenvegen 13, 7037 Trondheim
Tlf. 73 96 04 80 Fax 73 96 04 81
kulde@jci.com

Polar Kuldesevice AS
Tlf. 73 96 68 60 Fax 73 96 68 45
www.polarculde.no post@polarculde.no

Reftec AS
Vestre Rost en 85, 7075 Tiller
Tlf. 73103950 Fax 73103955
post@reftec.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

Storm-Kulde AS
Skiensvegen 451, 3830 Ulefoss
Tlf. 97 87 70 11, 46 98 61 13
tor-arne1@live.no

Troms

Johnson Controls Norway AS
Otto Sverdrupsgate 7B, 9008 Tromsø
Tlf. +47 77 66 87 00
Fax +47 77 66 87 01
Vakttlf. +47 99 16 88 88
kulde@jci.com

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

Norsk Kulde AS
Finnsnes: Sandvikveien 49, 9300
Finnsnes
Tromsø: Terminalgata 120 B,
Postboks 3398, 9276 Tromsø
www.norskulde.com

Vest-Agder

Carrier Refrigeration Norway AS
Tlf. 810 00 225

Mandal Kjøleservice AS
Tlf. 97 96 80 00 www.mandalks.no

Vestfold

IAC Vestcold AS Tlf. 33 36 06 70
post@iacvestcold.no www.iac.no

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

Østfold

Arctic Kulde AS
Tlf. 69 89 69 91
bjorn@arcticculde.no

Askim Kjøleservice AS
Tlf. 69 88 80 15 post@aksas.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@gmail.com
www.garantikjoling.no

HB Kuldetjeneste AS
Tlf. 69 10 46 70 Fax 69 10 46 90
firmapost@kuldetjeneste.no
www.kuldetjeneste.no

Pam REFRIGERATION

PROSJEKTERING - SALG - SERVICE - RESERVEDELER

Representant for:  Grasso
Refrigeration Division

PAM REFRIGERATION: TLF: 69 19 05 55 FAX: 69 19 05 50
Postboks 327, 1753 HALDEN Epost: pam@pam-refrigeration.no

KULDE- OG VARMEPUMPEENTREPRENØRER TIL TJENESTE

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

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

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

Kulde Eksperten
Tlf. 91 75 20 61
www.kulde-eksperten.no
christian@kulde-eksperten.no

Norild AS
Tlf. 69 81 81 81 Døgnvakt 69 81 81 71
Plugin salg 69 88 81 21
post@norild.no
www.norild.no



KULDEKONSULENTER I NORGE

COWI AS
Eskil Selvåg Tlf. 92897898
esv@cowi.no www.cowi.no

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

Multiconsult AS
Nesttunbrekka 99, 5221 Nesttun
Tlf. 55 62 37 00 www.multiconsult.no
Johannes.overland@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 47, 99 15 03 87
Gert.nielsen@multiconsult.no
Tlf. 55 62 37 87, 92 48 27 62

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

Petrochem Norge AS
Strandveien 6, 3050 Mjøndalen
Tlf. +47 94 85 62 27
yh@petrochem.no www.petrochem.no

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

Østconsult AS
Glemmengt. 31 B, 1608 Fredrikstad
Tlf. 69 39 46 10
post@ostconsult.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: Kjøldmedialarm

**KOMPRESSORER,
AGGREGAT**
Hultsteins Kyl AB
Fridhems v. 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/
Påfyllningsaggregat

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

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

For
bestilling
av
annonse plass

Kontakt Åse Røstad, tlf: +47 67 12 06 59

ase.rostad@kulde.biz

Ajourført liste over erstatningskuldemedier

og oljetype for medier med ozonnedbrytende effekt

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

1 – ASHRAE-nummer ikke offisielt ennå

MO = mineralolje

AB = alkylbensen

POE = polyolester

Zeotrop – blandingsmedium med betydelig temperaturglidning

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

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

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

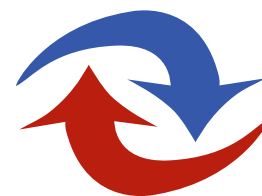
Produsenter: Arkema (Forane), Du Pont (Suva, Isceon), Honeywell (Genetron), Ineos Fluor (Klea)Solvay (Solkane)

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

Utarbeidet av rådgivningsfirmaet Hans T. Haukås AS

KULDE

OG VARMEPUMPER



www.kulde.biz/dk

For første gang i Danmark

Produktion af flydende naturgas til færger og skibe

De nye, skærpede miljøkrav om forurening fra skibe betyder, at flere og flere færger og andre skibstyper fremover kommer til at sejle på naturgas i stedet for olie. I en række lande er der i de seneste år kommet gasskibe, som udleder færre sundhedsskadelige partikler og mindre CO₂ i forhold til den tunge skibsolie. Herhjemme sejler der lige nu tre færger på flydende naturgas - også kaldet LNG (liquefied natural gas). Og antallet forventes at stige.

Normalt er naturgas på luftform. Men for at bruge naturgassen som brændstof til skibe, skal gassen gøres flydende. Problemet er bare, at den flydende naturgas skal fragtes hertil fra udlandet, hvilket nemt øger prisen med mere end 25 procent. Herhjemme findes der nemlig stadigvæk ingen anlæg, der kan producere flydende naturgas. Det gør der til gengæld i andre lande.

Et anlæg til produktion af flydende naturgas på Hirtshals Havn

Men en ny aftale betyder, at det første anlæg i Danmark kan stå klar til brug allerede om to år. Det drejer sig om et anlæg til produktion af flydende naturgas - også kaldet en liquifier - som skal opføres på Hirtshals Havn.

Der er tale om en foreløbig aftale - et såkaldt letter of intent - der betyder, at parterne har afsat de første midler og arbejder hen mod en endelig aftale om opførelse af anlægget.

Bag aftalen står

HMN Gashandel A/S, rederiet Fjord Line A/S og Hirtshals Havn. HMN Gashandel



De nye, skærpede miljøkrav om forurening fra skibe betyder, at flere og flere færger og andre skibstyper fremover kommer til at sejle på naturgas i stedet for olie. Fjordline valgte «lean burn-motoren» fra Rolls-Royce til sine to nye færger på 170 meter og 27,5 meters bredde. De tar 600 biler og 1500 passasjerer.

A/S er et datterselskab i den kommunalt ejede HMN Naturgas-koncern, som er Danmarks største naturgasselskab.

Danmark kan selv producere flydende naturgas

”I Norge producerer de selv flydende naturgas, og nu får vi også det herhjemme. I Danmark har vi et vidt udbredt naturgasnet. Vi kan tappe den luftformige gas direkte fra nettet og lave den om til flydende naturgas ved at køle den ned. Det virker jo lidt absurd, at vi skal importere det fra udlandet, når vi selv kan producere flydende naturgas af gas ude fra Nordsøen”, siger Henrik Iversen, vicedirektør i HMN Gashandel A/S.

”Som det er nu, kan Danmark gå glip af indtægter fra udenlandske gasskibe, som sejler gennem de danske farvande”, tilføjer Henrik Iversen.

Flydende naturgas til de gasdrevne cruise-færger

Det nye anlæg på Hirtshals Havn skal i første omgang producere flydende naturgas til de gasdrevne cruise-færger, som rederiet Fjord Line har indsat på ruterne mellem Hirtshals og Stavanger, Bergen samt mellem Hirtshals og Lange-sund. Men også andre skibe kan gøre brug af gassen.

Grøn strategi

”Produktionsanlægget vil være kronen på værket i Fjord Lines grønne strategi, som vi søsatte for fem år siden. Med egen produktion af LNG kan potentialet i strategien for alvor udnyttes. Det betyder, at vi kan optimere driften af vores to nye LNG-drevne cruise-færger”, siger Morten Larsen, som er administrerende og teknisk direktør i Fjord Line Danmark.

Indhold:



75 Produktion af flydende naturgas til færger og skibe



78 Studerende viser vejen til store energibesparelser



79 Energimesse på DJH lørdag den 24. oktober 2015

75 Produktion af flydende naturgas til færger og skibe

76 Danmark tager tigersprang med grøn energi

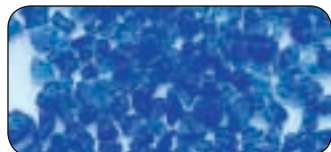
77 Elforsk-pris til brugsvandvarmepumpeprojekt

78 Studerende viser vejen til store energibesparelser

79 Energiinnovation i boligen

80 Varmepumpe med silicagel kan gøre datacentre selvkølede

83 Ny varmepumpeløsning med



80 Varmepumpe med silicagel kan gøre datacentre selvkølede



86 Kunne økt verdien av vindstrøm med milliarder



86 Kunne økt verdien av vindstrøm med milliarder

minimalt energiforbrug

86 Kunne økt verdien av vindstrøm med milliarder

88 Kulbrinter- energieffektive, miljøvennlige og sikre

89 Store driftsbesparelser med intelligent frikøleanlæg

90 Energireovering af boliger er gået i stå

91 Så længe kan du overleve i vandet

93 nfo fra DKVF

94 AKBs Efterårssamling

Danmark

Tager tigerspring med grøn energi



Ifølge Dansk Energis adm. direktør, Lars Aagaard bør regeringen gøde jorden for et nyt bredt energiforlig, der bringer varmepumper ind i opvarmning. Det vil føre til en mere omkostningseffektiv, langsigtet energipolitik.

Det går langt bedre med at få klimavenlig energi ind i el-nettet og fjernvarmen end hidtil antaget. Danmark er på vej mod 90 procent grøn el og fjernvarme i 2030, viser nye beregninger fra Dansk Energi.

Den høje andel af vedvarende energi i el og varme kan nås alene med de initiativer, der ligger i det nuværende energiforlig fra 2012, oplyser Dansk Energis adm. direktør, Lars Aagaard.

Stigende andel af vindkraft og biomasse

Det er den stigende andel af vindkraft og biomasse, der driver værket. Solenergi udgør stadig en marginal del. De 90 procent ren energi skal dog tages med det forbehold, at en mindre del af den danske vindmøllestrøm udveksles med udlandet, så vi herhjemme i stedet får el. fra vandkraftværker, atomkraft eller kul. Den store udfordring nu er at være ambitiøs på den rigtige måde i den fortsatte grønne omstilling af Danmark: Udbygningen af vedvarende energi skal fortsætte, men i lavere tempo.

Mere tryk på anvendelsessiden

Til gengæld bør man sætte langt mere tryk på anvendelsessiden, altså på effektivisering og elektrificering af vores forbrug.

Energiforlig der bringer varmepumper ind i opvarmning

Ifølge Dansk Energis direktør må regeringen gøde jorden for et nyt bredt energiforlig, der bringer varmepumper ind i opvarmning og elektrificerer transporten. Det vil føre til en mere omkostningseffektiv, langsigtet energipolitik.

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 I KULDEREGISTERET
Pris 2015: kr. 175,- pr. linje pr. halvår.
Abonnement kr. 470,- pr. år.

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

ISSN 18908918

CIRCULATION: 3400

www.kulde.biz/dk

Nordic Refrigeration and Heat Pump Journal

ANNONSER



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

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

UDGIVELSER I 2015

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

Elforsk-pris til brugsvandvarmepumpeprojekt

Elforsk-prisen 2015 blev af Kronprins Fredrik uddelt til et projekt om udvikling af en ny generation af brugsvandsvarmepumper



Prisen blev modtaget af seks repræsentanter fra projektet, herunder Per Henrik Pedersen og Lasse Sæe fra Center for Køle- og Varmepumpeteknik, Teknologisk Institut, Torben Lauridsen og Torben Andersen, Vesttherm, Henrik Dahl Thomsen, EBM Papst og Morten Juel Skovrup, IPU. Fotograf: Casper Helmer.

HKH kronprins Frederik uddelte i juni prisen i forbindelse med Energiens Topmøde 2015 i Tap1 ved Carlsberg i København.

Ny brugsvandsvarmepumpe i energiklasse A+

I projektet er udviklet en ny brugsvandsvarmepumpe i energiklasse A+ i henhold til den nye EU-energimærkningsordning, som træder i kraft i september 2015.

Kan erstatte en el-vandvarmer

En brugsvandsvarmepumpe laver varmt brugsvand til en bolig og kan erstatte en el-vandvarmer. Apparatet udnytter energien i afkastluft fra huset; - eller fra udeluft.

Herved kan man spare mere end to tredjedele af el-energien til opvarmning af brugsvand.

Næsten ukendt i Danmark

Produktet er næsten ukendt i Danmark, men en ny EU-energimærkningsordning vil træde i kraft i september 2015, og den nye brugsvandsvarmepumpe kan leve op til energimærke A+, mens en el-vandvarmer vil få energimærket C eller

D. Herved forventes et meget stort marked for det nye produkt.

Samarbejde

Projektet er udført i et samarbejde mellem Vesttherm, EBM Papst (ventilatorer), IPU (teknisk sparring) og Danfoss (styring). Teknologisk Institut har stået for projektledelse, beregninger test og analyser. Vesttherm har bygget prototyper efter anvisninger. Vesttherm har i mange år produceret brugsvandsvarmepumper, og mere end 99% af produktionen går til eksport.

Indgår nu i den løbende produktion

Projektets resultater er realiseret og indgår nu i den løbende produktion på fabrikken i Esbjerg.

Da projektet startede producerede Vesttherm ca. 5.000 brugsvandsvarmepumper om året, hvoraf langt de fleste eksporteres. Allerede ved projektets afslutning er dette tal steget til 7.000, og stigningen forsætter.

Købt en ny fabrik i Esbjerg

Vesttherm kan ikke længere udvide produktionen i de eksisterende faciliteter, og derfor har man købt en ny fabrik

BEGRUNDELSE

Blev læst op af Kronprins Frederik

Projektet 344-005 har udviklet en ny brugsvandsvarmepumpe i energiklasse A+ i henhold til den nye EU-energimærkningsordning, som træder i kraft i september 2015.

Varmepumpen er i forhold til eksisterende produkt forbedret ved anvendelse af nyt og bedre isoleringsmateriale til vandbeholderen, optimeret ekspansionsventil samt bedre kompressor og geometri ved blæser/fordamper.

Brugsvandsvarmepumpen fremstiller varmt brugsvand til en familie. Varmepumpen udnytter energien i afkastluften fra huset, eller fra udeluft. Den er designet som erstatning for en el-vandvarmer og reducerer dermed elforbruget til varmt brugsvand betragteligt.

COP på 3,15

Den nye brugsvandsvarmepumpe har opnået en COP (effektfaktor) på 3,15. Det er 30 % mere effektivt sammenlignet med de tidligere modeller på markedet, og den forbruger kun 32 % af, hvad en el-vandvarmer anvender.

Vesttherm, som er projektpartner, producerer og sælger allerede den nye brugsvandsvarmepumpe. Ved projektets afslutning har de oplevet en stigning i salget på 40 %, hvoraf hovedparten eksporteres, og stigningen fortsætter. Virksomheden er i gang med at udvide og tage nye produktionsfaciliteter i brug i Esbjerg for at kunne følge med efterspørgslen.

Juryen lægger betydelig vægt på, at projektets resultater er realiseret gennem unikt samarbejde med forskere og producent, og at produktet nu markedsføres med succes. Produktet må forventes at få endnu større udbredelse, når EU regler i fremtiden resulterer i, at el-vandvarmere vil få et dårligt energimærke. Projektet er således et mønsterprojekt for, hvordan sammenkoblingen af forskning og industri har ført til innovation og professionel produktudvikling, som skaber vækst, arbejdspladser og eksport.

Juryen tillægger desuden den fremtidige ambition om, at et fortsat samarbejde vil føre til, at varmepumpen kommer til at spille sammen med husejerens solcelleanlæg, og at driftsstrategien optimeres i forhold til elmarkedets varierende priser.

Tillykke til projektet med ELFORSK Prisen 2015!

og bestilt nye maskiner, således at produktionskapaciteten i fremtiden vil blive flerdoblet. Den nye fabrik ligger ligeledes i Esbjerg, og man har dermed valgt at fastholde produktionen i Danmark.

Studerende viser vejen til store energibesparelser



Klavs Holst Christensen og Gustav Hellsten læser til maskinmestre og har i et studieprojekt med EC-teknologi halveret strømforbruget for et af Panums ventilationsanlæg. Deres projekt og afsluttende rapport danner nu grundlag for tilsvarende optimering af en stribe af Panums ca. 250 ventilationsanlæg.

De to studerende har opnået den store energibesparelse efter grundig research i ventilationsbranchen, bl.a. hos ebmpapst og Kemp & Lauritzen. Deres studier førte dem frem til, at den mest optimale løsning var at udskifte de to gamle remtrukne AC-ventilatorer i anlægget med to nye energibesparende EC-ventilatorer fra ebmpapst.

Tilbagebetalingstiden

for investeringen er kun 1,5 år, og det har fået Panum til at indskrive de studerendes løsningsmodel i energispareplanen for bygningen, fortæller ledende maskinmester i Campus Service Sund, Carsten Mørch.

Lidt af en øjenåbner

”Klavs’ og Gustavs resultat har været lidt af en øjenåbner for os. Vi opererer tit med tilbagebetalingstider på både 10 og 20 år, så deres energioptimering med en så kort tilbagebetalingstid har fået os til at indarbejde deres løsning i vores 2020-plan, og vi vil indenfor de kommende måneder bruge deres research og rapport til at sætte lignende renoveringer i gang”, siger Carsten Mørch.

Panum ved Rigshospitalet er en kæmpe bygning,

der hører til Københavns Universitet og huser Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet med alt fra tandlægestuderende til forsøgsstalde med rotter og mus.

250 ventilationsanlæg

Der er omkring 250 ventilationsanlæg på Panum. Nogle er op mod 40 år gamle, andre er blevet energirenoveret undervejs, bl.a. ca. 50 anlæg på etagen med forsøgsstalde, hvor ebmpapst og Kemp & Lauritzen var primus motorer i et stort renoveringsprojekt i 2012, hvor alle de gamle remtrukne ventilatorer blev erstattet med energibesparende ventilatorer.

Dengang skulle udskiftningen gå hurtigt, fordi anlæggene sørgede for ventilation til forsøgsdyrene. Der er anderledes roligt



To gamle remtrukne AC-ventilatorer blev udskiftet med to nye energibesparende EC-ventilatorer fra ebmpapst. Det førte til en halvering af energiforbruget.

omkring Klavs og Gustavs ventilationsanlæg, der befinder sig i et stålskab i et teknikrum dybt inde i Panum. Anlægget ventilerer et lidt afsides garderobeområde, hvilket gjorde det ideelt til deres studieprojekt.

Grundig research

Selve udskiftningen af de 40 år gamle ventilatorer med AC-motorer og remtræk tog ganske få timer, men inden de kom så langt, var der gået måneder med research for at finde den bedste løsning.

De to studerende rådførte sig med eksperter fra store dele af ventilationsbranchen, for der var mange parametre at tage hensyn til, før de kunne beslutte, hvilke ventilatorer der skulle erstatte de gamle, og hvordan de kunne tilkobles det centrale CTS-anlæg.

Først og fremmest energibesparende

Først og fremmest skulle det nye anlæg være energibesparende, men indkøbspris, muligheder for styring og fysisk størrelse af de nye ventilatorer var også vigtig.

”Vi fik hjælp af ebmpapst til at måle effekten på det gamle ventilationsanlæg, så vi kunne beregne energibesparelsen. Det sværeste var at måle hastigheden på flowet fra ventilationsanlægget, for luftstrømme bevæger sig meget overraskende”, konstaterer Klavs.

De brugte en hel dag på målinger af luftstrømmen fra de gamle ventilatorer gennem små huller, de havde boret i ventilationskanalen, og bagefter hjalp ebmpapst dem med at behandle måleresultaterne.

Hos ebmpapst stiller man gerne sin knowhow til rådighed for studerende - enten ved direkte henvendelser som med projektet på Panum eller ved at tage ud og holde foredrag om ventilation og energibesparelser.

FAKTA

Energiforbrug pr. år før renovering: 28.900 kWh - 46.242 kr.

Energiforbrug pr. år efter renovering: 3 614 kWh - 21.782 kr.

Besparelse pr. år: 24.460 kr.

Tilbagebetalingstid: 1,5 år

Energiinnovation i boligen

Energimesse på DJH lørdag den 24. oktober 2015

Energimesse «Energiinnovation i boligen» afholdes lørdag den 24. oktober 2015, fra kl. 10.00 - 15.00 på Den Jydske Haandværkerskole.

Gratis

Det er gratis at være med som udstiller, og der er fri entre for alle besøgende.

Formålet med messen

er at udbrede anvendelse og kendskab til vedvarende- og bæredygtige energiformer med fokus på kendt teknologi og energibesparelse.

DJH ønsker at styrke virksomhedernes og brugernes kendskab til markedet og teknologierne.

Midlet er

præsentation og udbredelse af de viste produkter, rådgivning, workshops og uddannelses tilbud.

Messeområdet er skolens 1.500 m² store tømmerhaller plus udendørs arealer. (Sidste år deltog 52 virksomheder, og messen var velbesøgt)

Sidste års messe viste bl.a.:

- Solenergi,
- Belysning,



Energimesse «Energiinnovation i boligen» afholdes lørdag den 24. oktober 2015, fra kl. 10.00 - 15.00 på Den Jydske Haandværkerskole.

- Varmepumper,
- Lagringsmetoder,
- Husstandsvindmøller,
- Jordvarme,
- Genanvendelse,
- Klimaskal,
- Isolering og termografering,
- Energoptimering og effektivisering, Indeklima og komfort,
- Økonomi, beregning og tilskudsmuligheder,
- Uddannelse,
- Netværk



Energimessen på Den Jydske Haandværkerskole (DJH) er en tilbagevendende begivenhed, og igen i år sættes der fokus på energieffektivisering, energibesparelse...

► ”Vi er jo eksperter på vores felt. Vi kan bidrage med den nyeste viden, og overordnet synes vi, det er godt, at de studerende og kommende medarbejdere ude på arbejdspladserne ved noget om ventilation, og hvor man kan spare penge. Og vi vil også meget gerne udbrede kendskabet til EC-teknologi, der i ventilationsverdenens hav af traditionelle AC-motorer er en vigtig nøgle til energibesparelser”, siger markedschef Niels Knokgård fra ebmpapst.

Ventilation er spændende

De to maskinmesterstuderende har endnu ikke haft noget om ventilatorer på deres uddannelse men valgte det alligevel som projekt, fordi der indgår så mange forskellige faglige områder i ventilation.

”Vi kunne godt have lavet et projekt, der f.eks. bare gik ud på at skifte en motor, men vis synes, vi får langt mere faglig viden ud af dette ventilationsprojekt, hvor det har været nødvendigt for os at sætte os grundigt ind i en række områder for at løse opgaven ordentligt, f.eks. strøm, motorer, styring og luftstrømmes bevægelser. Og så er det også vigtigt for os, at det ikke bare er et studieprojekt, men at Panum rent faktisk får værdi af at have os her. Så vi er glade for resultatet på en halvering af strømforbruget til anlægget”, siger Klavs og Gustav.

Efter deres research og beregninger besluttede Klavs og Gustav sig for at indkøbe to ebmpapst EC-ventilatorer til at erstatte de udtjente AC-modeller i deres anlæg, og da den store dag for installationen kom, fik de selskab af en

tekniker udlånt af Kemp & Lauritzen. Hans ekspertise var især styringen mellem anlægget og det centrale CTS-anlæg – men ud over gode råd og anvisninger, var der ikke meget arbejde til teknikeren, for Klavs og Gustav ville gerne selv have støv i håret og snavsede fingre, som de udtrykker det.

”Som maskinmester vil man gerne selv have skruenøglen i hånden. Ellers er man jo bare ingeniør”, ler Gustav.

De nye ebmpapst ventilatorer er nu sat i drift og tilsluttet CTS-anlægget og vil i en periode køre med samme styring som de gamle, døgnet rundt. Derefter reguleres de med ny trykstyring til at køre optimalt i forhold til behovet for ventilation, hvilket erfaringsmæssigt resulterer i endnu større besparelse end beregnet.

Varmepumpe med silicagel kan gøre datacentre selvkølende

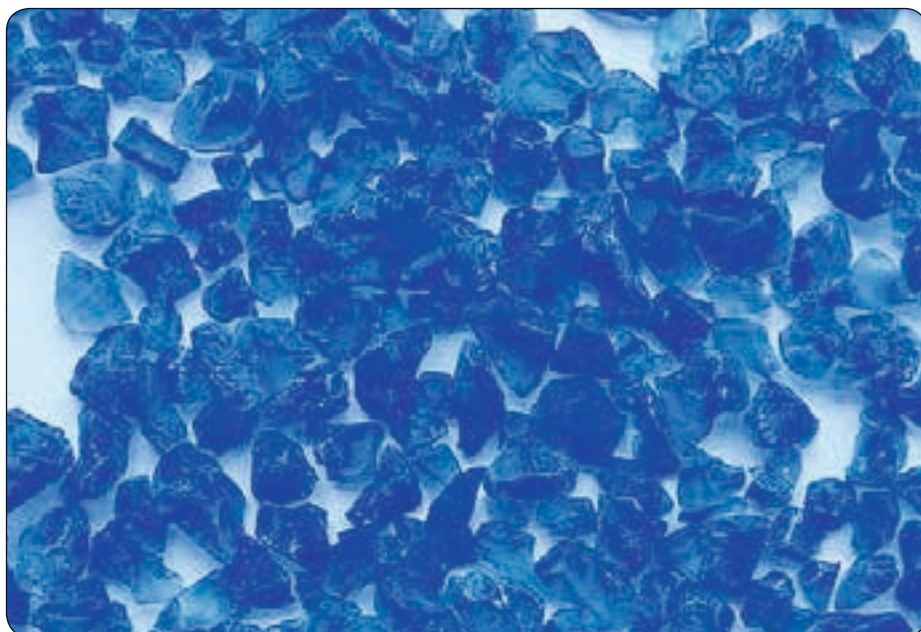


Spildvarmen fra datacentre er ikke altid varm nok til at kunne genanvendes til eksempelvis fjernvarme. Men det kan det samme materiale, der holder dine sko tørre, hjælpe med.

De små pakker med silicagel, som man finder i skoæsker og sammen med ny elektronik, kan måske hjælpe med at reducere CO₂-aftrykket for store datacentre. Det skal et forskningsprojekt i Schweiz forsøge at afdække, skriver IBM's forskningsafdeling i en pressemeddelelse.

Der er allerede flere datacentre, hvor spildvarmen fra køling af udstyret bliver udnyttet til at opvarme vand til fjernvarmenettet, men det er en proces med et vist ekstra spild, fordi kølevandet fra datacentrets kølesystem ikke er varmt nok. Derfor bruger man i visse installationer varmt vand i kølesystemet.

Men systemerne kan som udgangspunkt kun producere varme, som der



ikke nødvendigvis er efterspørgsel på hele året. Hvis man i stedet om sommeren gerne vil køle bygninger ned med spildvarmen fra et datacenter, så bliver det lidt mere kompliceret.

Det er her, silicagel-pakkerne kommer ind i billedet

Den type materiale, som bruges i pakkerne, er nemlig særdeles effektivt til at trække vanddamp ud af luften, og det kan bruges i en varmepumpe i stedet for den kompressor og kondensator, som normalt bruges.

Når vanddampen fjernes, sker der en

afkøling af den ene side af varmepumpen, mens den side, der indeholder silica-materialet varmes op. Hvis den side med silica-materialet tilføres yderligere varme fra eksempelvis et varmtvandskølet datacenter, så tørrer materialet, og vanddampen kan så kondensere i pumpens anden side.

På den måde vil et varmtvandskølet datacenter kunne udnytte materialets egenskaber til at stå for en stor del af kølingen i stedet for at bruge strøm til at drive en kompressor, ligesom det også åbner for andre anvendelsesmuligheder.

Støj fra varmepumper

Mange er interesseret i at få oplyst hvilke lovkrav, der er til installation af varmepumper. Hvor meget må en varmepumpe støje, og hvor tæt på skel må den opsættes etc.?

- Skal kommunen godkende opsætningen af varmepumpen?
- Hvad gør man hvis naboen opsætter en varmepumpe, som ikke overholder lovkravene, og som man ikke kan tale sig til rette med?
- Er der en uafhængig instans eller



har kommunen pligt til at inspicere installationen?

Svar:

- Der findes ikke præcise krav til støj

fra varmepumper, men som tommelfingerregel skal du regne med, at støjgrænsen i de fleste tilfælde vil være 35dB ved skel til nabo.

- Kommunen skal ikke godkende opsætningen af varmepumpen, men man skal selvfølgelig overholde eventuelle krav i lokalplan m.v..
- Hvis naboens varmepumpe støjer, kan du klage til kommunen, der har mulighed for, at give et påbud om, at støjen nedbringes til typisk de 35dB i nattetimerne.

Kommunen har ikke pligt til at inspicere en varmepumpeinstallation.

NH3 Solutions har flyttet

NH3 Solutions har det sidste par år været inde i en eksplosiv vækst på det Norske og Danske marked for ammoniakanlæg. Den stigende fokus på "grønne løsninger" har været en medvirkende faktor til succes.

NH3 Solutions har som OEM producent specialiseret sig i kundetilpassede anlæg, hvor der bygges efter kundens ønsker. Denne salgsstrategi har været afgørende for succes.

Efter længere tids søgen, er det lykket at finde et egnet sted i nabo-kommunen, 10 km nord fra Roskilde. Nu ejer NH3 Solutions en 900 m² fabrikshal (med 20 ton treverskran), 100 m² kontor og 4000 m² grund. Noget af det første der skal etableres, er en teststand således, at NH3 Solutions selv kan udføre FAT test. De nye faciliteter vil yderligere også muliggøre en mere effektiv produktion samt en meget større produktion.



NH3 Solutions tog de nye faciliteter i brug fra den første august, hvor man er klar til at producere fra den nye lokalitet (Stenhøjvej 6, 3650 Ølstykke).

IR Parts flytter også

De nye lokaler vil blive delt med kølegrossisten IR Parts, som også flytter med ved samme lejlighed.

For flere informationer kontakt venligst:

Mads Rudbæk

Tlf. 40 31 19 72, mr@nh3solutions.com

Carl Rasmussen

Tlf. 22 79 55 09, cr@nh3solutions.com

Niels Rasmussen

Tlf. 60 13 19 78, nr@nh3solutions.com

Vestkystens VVS certificerer hele virksomheden

I starten var målsætningen, at man ville certificeres til at servicere større køleanlæg

Vestkystens VVS har underkastet hele virksomheden de skrappe kvalitets-regler fra ISO9001-certificeringen. Det kommer kunderne til gode, mener de tre ejere.

Når en virksomhed opnår ISO9001-certificering, drejer det sig normalt om specifikke fagområder. Det gælder dog ikke hos Vestkystens VVS, der har underkastet hele virksomheden de skrappe kvalitetsregler. Det betyder, at alle virksomhedens procedurer, i alt fra ledelsen af virksomheden over indkøb af produkter til mødet med kunden, nu lever op til de standarder, der bliver foreskrevet kvalitetsledelses-systemet ISO9001.

"I starten var målsætningen, at vi ville certificeres til at servicere større køleanlæg, end vi kan i dag.

Da vi opdagede, at de procedurer, vi skulle følge, mindede meget om dem, vi i forvejen bruger internt, besluttede vi os for at certificere hele virksomheden", siger Henrik Dissing, medejer af Vestkystens VVS.

"Vi har også opsat meget store krav til vores leverandører, der matcher de krav, vi stiller til os selv. Det betyder, at varer absolut ikke må være defekte ved modtagelse, og de skal være leveret korrekt og til tiden", fortæller Henrik Dissing.



Ejerne af Vestkystens VVS Henrik Dissing, Torben Flye Jensen og Jesper Thousgaard viser tilfredse certifikatet frem, der dokumenterer, at virksomheden nu er blevet ISO9001-certificeret.

Foto: Vestkystens VVS.

VVS-virksomheden havde en auditor fra Dansk Institut for Certificering på besøg i to dage, da virksomheden skulle certificeres. Her blev alle virksomhedens procedurer gennemgået grundigt. Vestkystens VVS skal hvert år tjekkes af auditører, og hvert tredje år skal certificeringen foretages på ny.

2014 et godt år for Advansor

Advansor har afholdt generalforsamling, hvor årsregnskabet for 2014 er blevet godkendt. Årsregnskabet udviser et resultat før finansielle poster og skat (EBIT) på kr. 14.250.000 (kr. 3.610.000 i 2013) samt en egenkapital på kr. 26.727.000 (soliditet på 42,8%) pr. den 31. december 2014. Udviklingen i resultatet er tilfredsstillende og i overensstemmelse til ledelsens forventninger til årets resultat for 2014.

Omsætningen steg mere end 50% fra 2013 til 2014

og det gennemsnitlige antal fuldtidsbeskæftigede steg fra 43 til 62 personer. Advansor følger fortsat en meget ambitiøs vækststrategi også i de kommende år.

”Med årets resultat ser vi klart effekterne af de interne effektiviseringer af fabriken i Aarhus samt fordelene ved den optime-

rede produktion”, udtaler direktør Kim G. Christensen. Endvidere er vi i stand til at opnå forbedrede indkøbsaftaler, som sammen med øget volumen giver adgang til mere attraktive priser og vilkår, som også kommer vores kunder til gode i form af skarpe priser på vores produkter.

Vores produktion er klar med forøget kapacitet, og vi forventer også i de kommende år en betydelig vækst. Vi har styrket vores lokale organisationer i Sverige, Tyskland og Frankrig, ligesom vi også har styrket den centrale organisation i Danmark.

Vi har investeret massivt i nye IT systemer til at understøtte væksten, og samtidig gøre os i stand til at reagere hurtigere på kundehenvendelser og sætte os i stand til at nedbringe vores produktionstid.

Fjordfisker med egen kølebil

Bringer den ferske fisken direkte til kunderne



Det er den foretagsomme og meget aktive fjordfisker Brian Søgaard Andersen fra Bork Havn, der nu udvider forretningen, til udover kutteren RI 54 Lene, til nu også at blive mobil med en ny kølebil til udbringning af fisk direkte til kunderne.

Formålet med at udbygge forretningen med en kølebil, er helt i tråd med Fjordfiskerens målsætning om friske fisk til kunderne. I det hele taget er kvaliteten af fisken til kunderne meget vigtig. Lige fra fisken hentes op fra garnene sprællevende, med klare øjne og røde gæller, til den lægges på is i kutteren og straks efter landingen ender i kølebilen Briansfisk.dk. Derfra køres den direkte ud til kunderne, som har bestilt i forvejen.

”På den måde får mine kunder også den helt rigtige råvare til deres madlavning og oplevelsen af, hvorledes en fisk der bliver behandlet ordentligt og næn-

somt, kommer tilbage med en fantastisk smagsoplevelse senere efter madlavningen og serveringen,” forklarer Bork fiskeren til FiskerForum.

Ferske fisk leveres nedkølet for optimal kvalitet

Den nye Ford vare- og kølevogn, der er blevet til i samarbejde med Dan-Cool på Fyn, er udstyret efter alle kunstens regler. Fjordfiskeren har valgt firmaet der er eksperter og specialister i opbygningen af mindre kølebiler, og som har årelang erfaring i at sørge for at vognen altid holder den rigtige temperatur inde,

selv når solen står allerhøjest på himlen og varmer allermest.

Skal overleve det bureaukratiske og overkontrolleret fiskeri

Fjordfiskeren har med den store investering, en klippefast tro på fiskerierhvervet nok skal overleve det bureaukratiske og overkontrolleret fiskeri vi kender i dag. Blot der tænkes nyt og gerne i ting, som gør det både lettere og nemmere for kunderne, at få den rigtige råvare serveret på den rigtige måde. Det er efter Brian Søgaard Andersens mening den vigtigste udfordring, man som fisker skal løse, for at overleve.

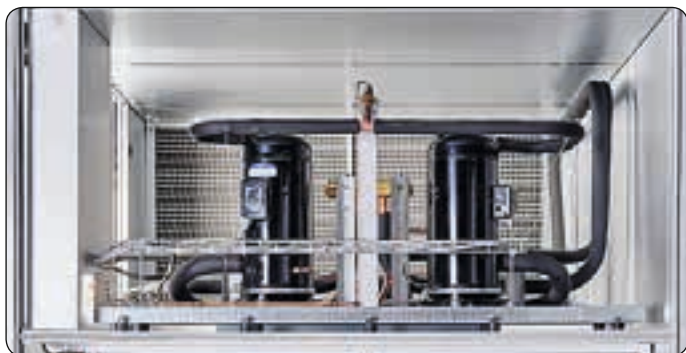
En ekstra service til de lokale kunder

Den rolige Fjordhavn i Bork, har nu fået en ekstra service til de mange lokale kunder, som med både private forbrugere samt købmænd, institutioner, skoler, plejehjem og virksomheder, nu alle er sikret den rigtige temperatur og dermed også kvalitet på fisken, når den leveres af Briansfisk.dk.

Stor succes

Konceptet med HavFriskFisk.dk, har været en stor succes for fjordfiskeren Brian Søgaard Andersen og forventningerne er om endnu større, når først kølebilen Briansfisk.dk, rigtigt kommer ud at køre.

Ny varmepumpeløsning med minimalt energiforbrug



Systemairs nye varmepumpeløsning DVU-HP giver mulighed for at tilbyde en energieffektiv ventilationsløsning med integreret varme og køling. Den kan håndtere luftmængder op til 19.000 m³/h.

Der er fortsat stor fokus på energibesparelser og totaløkonomi, hvor kravene bliver yderligere skærpet de kommende år. I forhold til Bygningsreglement BR15 er høringsvarene under bearbejdelse og vil sandsynligvis træde i kraft pr. 1. jan. 2016. I korte træk bliver BR10-kravene til lavenergiklasse 2015 ophøjet til lovgivningstekst, hvilket kun øger behovet for

mere energivenlige indeklimaløsninger.

Som rådgivende ingeniør kan det være en stor udfordring at få den samlede energiramme til at gå op, og i BK 2020 vil det igen blive vanskeligere. Her forlyder det, at energirammen skal reduceres til næsten nul-niveau. Derfor skal der tænkes kreativt både i forhold til bygningsdesign og de tekniske installationer.

Varmepumpesystem DVU-HP fra Systemair giver mulighed for at tilbyde en ventilationsløsning med integreret varme og køling samtidig med et minimalt energiforbrug.

Integreret reversibelt varmepumpesystem

DVU-HP er en komplet sektion med integreret reversibel varmepumpe og roterende varmeveksler for effektiv genvinding. Sektionen er testet fra fabrik og leveres indbygget i Systemairs aggregater, så installation og opstart er hurtig og enkel. Kombinationen med varmepumpe og roterende veksler sikrer en kort byggelængde og et lavt lydniveau. Den er udstyret med to Scroll-kompressorer og kapaciteten reguleres trinløst i området 5-100% for optimal komfort og minimalt energiforbrug. Via kommunikation

med ventilationsaggregatets automatik styres lufttyldeiser og temperatur. Varmepumpen er baseret på R-410A kølemiddel.

Kapaciteten på DVU-HP er tilpasset danske klimaforhold og kan yde en indblæsningstemperatur på +15 °C. DVU-HP beregnes i Systemairs designprogram SystemairCAD, som også genererer fuld teknisk dokumentation over kapaciteter, energiforbrug, målskitser og udførlige rådgivertekster.

De danske energikrav er nogle af de skrappeste i verden, men på sigt er det godt for konkurrenceevnen, at man i forhold til udvikling af energieffektive løsninger er foran mange andre lande. Det gør Danmarks produkter attraktive uden for landets grænser.

Ny generation Optyma Plus

Lydløs drift og høj ydelse

Danfoss har udviklet næste generation af den lydsvage "Plug and Play"-serie som erstatter de eksisterende kondenseringsaggregater i Optyma Plus™-serien.

Optyma Plus™ New Generation er udrustet med en kompressor med lang levetid, akustisk isolering, komponentdesign og intelligent reduktion af ventilatorhastigheden ved lav driftskapacitet. Dette medfører en jævn og lydløs drift, og giver samtidig kunderne maksimal ydelse.



Ny akku-borehammer har slagkraften til hårdt arbejde



Makita DHR165Z fra 18 V Li-Ion serien er let og kompakt.

Makitas nye akku-borehammer HR165Z gør det lettere at arbejde i selv hårde materialer. 18 V Lithium-Ion teknologien er så kraftfuld, at den klarer boreopgaver på højde med 230 V maskiner, f.eks. med borediametre på op til 16 mm i beton, 13 mm i stål og 24 mm i træ.

Fordelen ved at slippe for ledningen er stor i mange arbejdsituationer, og

det går ikke ud over styrken. Den nye akku-borehammer leverer op til 5.300 slag i minuttet med en kraft på 1,3 J – og er både ultrakompakt og let med en vægt på blot 2,5 kg.

Lynopladning på blot 15 min

Li-Ion batterierne har en kapacitet p.t. på op til 5 Ampere-timer, så der kan arbejde kontinuerligt med 1,5 Ah – 5,0 Ah batterier. Med Makitas lynoplader er ladetiden for et 1,5 Ah batteri helt nede på 15 minutter.

Makita DHR165 Z har overbelastningsbeskyttelse og slagstop for boring i træ og metal. Andre praktiske fordele er SDS-plus værktøjsopsætning, højre/venstreløb og indbygget LED-lys.

Ny industriport fra Novoferm Er både hurtig og isolerende

Novoferm har udviklet en ny industriport, som både har høj åbne-lukke-hastighed og særdeles gode, isolerende egenskaber.

Porten udgør et seriøst alternativ til den traditionelle facadeløsning med en ledhejseport udvendigt og en hurtigport indvendigt – og sætter nye standarder i miljøer med megen trafik og samtidig behov for isolering.

NovoSpeed Thermo består af 40 mm tykke, opskummede aluminiums-sektioner i standard-sektionshøjde på 366 mm. I kraft af de isolerede sektioner opnår porten en u-værdi på blot 1,5 W/m² for en port på 5 X 5 meter. Hermed er NovoSpeed Thermo med til at sætte nye standarder for porte i miljøer, hvor der er højt trafik flow, men også behov for god isolering. Den har nemlig samme åbningshastighed som eksempelvis pvc-hurtigporte, mens de opskummede sektioner opretholder en langt bedre isoleringsevne.

Den hurtige og velisolerede NovoSpeed Thermo leveres som standard med styring og frekvensomformer. NovoSpeed Thermo leveres med en åbnehastighed på op til 1,5 m/sek. og en lukkehastighed på 0,5



Den nye industriporten har både høj åbne-lukke-hastighed og særdeles gode, isolerende egenskaber.

m/sek. Det gør porten til et stærkt alternativ til den ofte anvendte facadeløsning bestående af en indvendig hurtigport og en udvendig ledhejseport.

Facadeport eller indvendig port mellem varme og kolde rum. NovoSpeed Thermo er primært skabt som facadeport, men kan lige så vel benyttes inden-

for, hvor den også er prismæssigt konkurrencedygtig. I miljøer med et højt flow af varer tilgodeser porten behovet for hurtig åbning og lukning og for isolering mellem eksempelvis fryse-/kølerum og varme rum. Har man brug for at kunne se gennem den lukkede port, kan den leveres med vinduesfelter, som sikrer udsynet. NovoSpeed Thermo er desuden uden fjedre, hvilket reducerer omkostningerne til vedligeholdelse.

Også til rum med begrænset plads

Porten fås med et traditionelt skinnesystem med en maks. overhøjde på 600 mm – eller som spiralport, der optager minimal plads i rummet. Portbladet ruller op lige over porten og tager dermed minimalt af plads i selve rummet. Hvis der eksempelvis er lavt til loftet, kranbane eller større maskiner, der begrænser rumdybden, er en spiralport den oplagte løsning.

Størrelsesmæssigt fremstilles NovoSpeed Thermo i op til 5 meter i bredden og 5 meter i højden. Den kommer i et nyt microline-design udvendigt og i farverne RAL9002 eller RAL9906. Indvendigt leveres porten altid i RAL9002. Og som med alle Novoferms produkter er sikkerheden i top. Porten leveres med fingerklemsikring mellem sektionerne og som standard med integreret lysgitter i den lodrette køreskinne. NovoSpeed Thermo fås ligeledes med et bredt udvalg af betjeningsudstyr.

Ny bidetang med dobbelt power

Det kan være en udfordring for en almindelig bidetang når der skal f.eks skal tilpasses gitterbakker eller andre krævende opgaver, så er der brug for stærkere værktøj i nogle tilfælde boltsaks. Men nu behøver du kun en tang til det hele.

BiCut tangen er udviklet så du har et ekstra værktøj lige ved hånden. Tangen klare nemt opgaver, hvor der normalt skal bruges større tænger eller boltsaks. Ved et enkelt tryk på power-knappen ændres tangen fra en normal bidetang til en effektiv tang der giver 200% ekstra kraftoverførelse. Hver gang power knappen trykkes ind frigives der dobbelt udveksling til tangen, som gi-



ver tangen ekstra kræfter til de udfordrende opgaver.

BiCut er en fordel at have ved hånden når der skal tilpasse fx. gitterbakker, kraftige metal wire og kæder, eller der er brug for en ekstra stærk tang.

Udover dobbelt udveksling har BiCut forstærkede kæber med unik C70 stål med en hårdhed på 64HR.

Sikkerheden er i top

BiCut er udviklet til L-AUS opgaver, og er både VDE-testede og GS-godkendte, så der trygt og sikkert kan arbejdes med opgaver under spænding.

Tre stærke varianter

BiCut fås i tre forskellige varianter, BiCut L-AUS til arbejde under spænding, BiCut Professional med ergonomisk greb og BiCut Klasisk i letvægt udgave.

Wiha anbefaler at følge Sikkerhedsstyrelsens regler for L-AUS-arbejde.

www.wiha.com

Mere klarhed om transport af brændbare gasser

Fra AKB's Europæiske sammenslutning AREA har AKB modtaget ADR-listningen for kølemidlerne R32 and HFO 1234yf. Begge er i gruppe 2F med faktor 3. Frimængden i ADR opererer med en grænse på max. 1000 point. Dette medfører, at ADR frimængden er på 333 kg R32 eller HFO1234yf (1000/3=333).

Ventiler med maksimal fleksibilitet i hygiejniske flowprocesser

Alfa Laval Unique Mixproof-ventiler giver maksimal fleksibilitet i hygiejniske flowprocesser fordi de kan håndtere to forskellige væsker på samme tid uden risiko for krydskontaminering.

Da Mixproof-ventilerne anvender to uafhængige kegler og pakninger, kan en Mixproof-ventil ofte erstatte to eller flere ventiler af en anden type.

Alfa Laval tilbyder flere forskellige typer Mixproof-ventiler, alle med lækageindikering, der betyder endnu større pålidelighed og bedre sikkerhed. De gør det muligt at designe alsidige anlæg, der både er omkostningseffektive og lette at vedligeholde, samtidig med at de indeholder vigtige nye muligheder for fleksibilitet.

Alfa Laval Unique Mixproof-ventilernes modulopbyggede løsning kan nemt skræddersys specifikt til kundens krav. Det betyder også, at man kun betaler for præcis de funktioner, man har brug for.

Et eksempel:

En af modellerne er Alfa Laval Unique Mixproof Large Particle Valve med funktioner, der er velegnede til at håndtere væsker med høj viskositet eller store partikler, f.eks. lotion, suppe og yoghurt. Denne ventil er forsynet med store åbninger, der kan håndtere partikler på op til 45 mm i diameter. Det medvirker til at minimere trykfaldet og sikre produktets egenskaber ved at eliminere risikoen for at beskadige produktet og blokere systemet.



Alfa Laval Unique Mixproof-ventiler giver:

- Lave ejeromkostninger og ingen risiko for krydskontaminering
- Effektivitetsforbedringer i kraft af større fleksibilitet
- Pålidelig drift og nem kontrol af produktionsanlæggets ydelse
- Betragtelige besparelser på vand, kemikalier og opvarmning under Cleaning-in-Place

Den nye ICV med flanger gør PM-eftermontering nemmere



Det nye medlem af ICV Flexline™-serien kombinerer modularitet med nem og hurtig udskiftning af eksisterende PM-ventiler.

ICV med flanger giver dig mulighed for at kombinere et ventilhus med tre forskellige funktionsindsatser (pilot, motordreven eller to-trins ventiler). Dette gør installation og serviceeftersyn meget enklere. Med flangetilslutningerne er der intet behov for at sætte hele køleanlægget ud af drift for at kunne udnytte fordelene ved Flexline™-serien.

Nu er det bare et spørgsmål om at fjerne de gamle PM-ventiler og indsætte den nye ICV-ventil med flanger. Ved at gøre dette forlænger du levetiden for det eksisterende køleanlæg og kan samtidig opnå lavere omkostninger og energiforbrug.

Volkswagens nye e-Golf med varmepumpe der øger rækkevidden med 30% i vintervejr

Volkswagen sætter strøm til Europas mest solgte bil og introducerer e-Golf, der byder på en rækkevidde på op til 190 km, kørekømført i særklasse og avanceret udstyr. e-Golf er både miljøvenlig, kraftfuld og komfortabel takket være en 115 hk/85 kW stærk el-motor og en et-trins automatgearkasse udviklet af Volkswagen.

e-Golf har et lavt energiforbrug på 12,7 kWh/100 og afhængig af rute, kørestil og last vil rækkevidden i en e-Golf typisk ligge på mellem 130 og 190 km.

Varmepumpe

Dette kan blive reduceret ved lave temperaturer. En varmepumpe koblet til det elektriske varmeanlæg og aircon-



ditionanlæggets kompressor øger rækkevidden med op til 30% i vintervejr sammenlignet med et konventionelt varmeanlæg. El-motoren i e-Golf får strøm fra et lithium-ion-batteri, der har en samlet effekt på 24,2 kWh, og ligesom i e-up! kan en e-Golf lades op på flere måder.

Vil erobre markedet for datacenterkøling

Asetek bevæger sig ind på nyt område. Med trecifret millionbeløb i ryggen vil firmaet erobre markedet for datacenter-køling.

En succesfuld aktieemission giver Asetek ressourcer til en ny satsning. Den nordjyske virksomhed, der udvikler og fremstiller køling til computere, vil tage en stor bid af markedet for datakøling. Mere præcist server-vandkøling.

100 mio. norske kroner, eller cirka 85 mio. danske kroner, har teknologi-virksomheden hentet fra en emission på børsen i Oslo.

Varmepumper

Kunne økt verdien av vindstrøm med milliarder

Den danske tenketanken Grøn Energi har beregnet at Danmark kunne ha tjent 1,75 milliarder kroner på å benytte vindmøllestrømmen selv, i stedet for å eksportere den i årets første fem måneder. Galimatias, ifølge Dansk Fjernvarme.

Hvis overskuddet av vindmøllestrøm i årets fem første måneder hadde blitt benyttet i store varmpumper i fjernvarmesektoren i stedet for å bli eksportert, ville det ha økt verdien av vindkraften fra 250 millioner kroner til 2 milliarder kroner.

Det viser et regnestykke som tenketanken Grøn Energi har utført for Dansk Fjernvarme på bakgrunn av data fra Nordpool Spot.

Regnestykket bygger på at Danmark frem til den 4. juni 2015 har eksportert 1,6 TWh vindmølle el. til en gjennomsnittlig eksportpris på 157,13 kr. per MWh, som gir en inntekt på 253 millioner kroner.

2 milliarder sløst bort

Dersom denne mengden vindmølle el. i stedet hadde blitt utnyttet til fjernvarme

via store varmpumper - med en COP på 3,5 og til en varmepris på 350 kr. pr. MWh - så ville verdien av den samme strømmen i stedet blitt 1,969 milliarder kroner.

Ren galimatias

Direktør Kim Mortensen i Dansk Fjernvarme kaller det for ren galimatias at Danmark forærer vindmølle el. til naboland, når det blåser mye.

Avgiftsreglene

- Til gjengjeld spenner vi i Danmark ben under muligheten for å få utnytte overskuddsenergien i store varmpumper på grunn av de gjeldende avgiftsreglene, sier han i en kommentar til de nye tallene.



Eksportprisen på ca. 157 kroner pr. MWh

Kim Mortensen påpeker at nordmennene kan glede seg over at den gjennomsnittlige eksportprisen for vindmøllestrømmen er nede på ca. 157 kroner pr. MWh.

Importpris på 212 kroner pr MWh

Til sammenligning må danskene importere norsk vannkraft til en pris på nesten 212 kroner pr. MWh, når vindmøllene har stått stille.

- Samtidig har fjernvarmeselskapene jo vært nødt til å bruke brenslere i deres produksjon, legger han til.

Den danske vindmøllestrømmen, som er eksportert, er fritatt for el. avgift, nettariff samt den såkalte PSO-avgiften.

Bør fritas for PSO-avgift

I Dansk Fjernvarme ønsker man at el til de store varmpumpene fritas for PSO-avgift, samt at man senker nett-tariff -betaling og betrakter det første års produksjon som energibesparelse. Først da vil det være lønnsomt for selskapene å investere i store varmpumper.

Driftsorganisasjoner har nå bedre muligheter til å optimalisere byggets energibruk

Johnson Controls styrker partnerskap med Cisco ved å lansere plattform for optimal styring av energiforbruk i bygg via standard IT-nettverk.

Johnson Controls sin nyeste versjon av Metasys® Building Automation System integrerer nå også Cisco Energy Manager (CEM). Dette gir driftsorganisasjonen mulighet til å optimalisere byggets energibruk for oppvarming, ventilasjon, belysning, brannsentraler og såkalte «plug-loads».

Plug-loads er typisk; PC, laptop, routere, skjermer, IP telefoner, printere, prosjektorer, kaffemaskiner og andre enheter tilkoblet stikkontakt og IP-nettverk. Dette kan styres via et enkelt grensesnitt for mobile enheter og små terminaler.

Metasys-CEM overvåker tradisjonelle tekniske anlegg og undersystemer mens den organiserer energiytelsen for bygningen og dens leietagere. Dette leveres videre til driftsavdelingen, som kan ta nødvendige grep for å øke energiytelsen og redusere energiforbruket. Metasys-CEM kan, for eksempel, konfigureres til automatisk å sette alle PC'er i hvilemodus, eller vekke opp disse klar til bruk, på tidspunkter tilpasset brukerne. De samme innstillingene kan brukes på automater, belysning, oppvarming, kjøling og ventilasjon m.m.

Alle effektlaster i et, eller flere, bygg kan da styres som en del av en større byggportefølje for å oppnå en samlet energibesparelse.

Plug-loads kan i dag utgjøre 25-40 % av energiforbruket i en bygningsmasse, og

kan derfor representere et stort innsparingspotensialet ved å inkludere dette utstyret som en del av en større energistrategi.

Foruten betydelige energibesparelser og gevinst på bærekraftighet, vil fordelene for en virksomhet som implementerer denne løsningen øke driftsorganisasjonens produktivitet og kontroll. IT-avdelingen kan kvalitets sikre funksjoner og, via IP-nettverket, sørge for større effektivitet og synlighet i hele organisasjonen. Løsningen kan også føre til en effektivitetsøkning på opp til 16 prosent i et datasentermiljø.

Metasys-CEM forbinder gapet mellom bygg og IT, og kombinerer ekspertise i verdensklasse fra to Fortune 100-selskaper i en forent løsning som reduserer karbonutslipp ved å øke driftsmessig effektivitet og energieffektivitet.

Güntner:

Nye produktserier med kompakt variation



Güntners succesfulde produktserier har gennemgået en omfattende revision, hvilket har ført til en række nye Compact units med en bred vifte af anvendelsesmuligheder inden for køle- og klimateknik. Disse fås i forskellige udformninger alt afhængig af kundebehov og applikation: kondensator, gaskøler eller tørkøler, horisontal eller vertikal, med finoox- eller microox-teknologi.

Optimeret for forskellige kølemidler – optimal for kommerciel køling

Med en ydelseskapalet på 4 – 400 kW, et kompakt design og varmevekslere til forskellige kølemidler egner de nye produktserier sig nærmest perfekt til de talrige anvendelser inden for kommerciel køling. Kondensatorerne GCHC (horisontal udformning) og GCVC (vertikal udformning) fås nu til alle gængse og nye syntetiske kølemidler samt til propan. CO₂-gaskølerne GGHC og GGVC har et maksimalt driftstryk på 120 bar og egner sig således ideelt til såvel subkritiske som transkritiske anlæg. Med tørkølerne GFHC og GFVC for alle applikationer inden for indirekte køling er produktfamilien komplet.

Fremtidsorienteret tekni

Samtlige aggregater er på det tekniske område blevet udviklet og optimeret til alle kølemidler på bedste vis: rørdiameter og –materiale leverer i samspil med en optimeret lamel-geometri den optimale kombination af maksimal effekt og minimal rørvolumen. De nye kondensatorer bidrager således væsentligt til at reducere

kølemiddelmængden i et anlæg og sænke GWP. En reduceret kølemiddelfyldning kan desuden være med til at minimere frekvensen af obligatorisk lækagekontrol jf. F-gas-forordningen.

Skræddersyet konfigurering

Valget af et produkt, der dækker de specifikke behov i de enkelte anlæg, er fortsat enkel og følger hurtigt og sikkert via dimensioneringssoftwaren GPC (Güntner Product Calculator). Takket være den dynamiske konfigurering af de tilgængelige varmevekslerteknologier (finoox eller microox) med de mange varianter (rørmateriale og -diameter, lamelstruktur osv.) og et stort udvalg af ventilatorer er det altid muligt at finde et produkt, som opfylder kundens individuelle behov, og som kan leveres hurtigt med et overbevisende pris- og kvalitetsforhold.

Talrige fordele

Udover de imponerende „indre værdier“ byder de nye FLAT Compact og VERTICAL Compact på en lang række yderligere fordele:

Kabinetterne er også blevet forbedret og optimeret med henblik på transport og lagring. Takket være den lave vægt er det nu muligt at stable tre units oven på hinanden. Mindre aggregater kan let transporteres med en gaffeltruck. De større modeller har som standard kranlasker til transport med kran.

De yderst effektive og naturligtvis ErP-konforme ventilatorer fås med både AC- og EC-teknologi og danner sammen med kabinettet en luft- og lydteknisk optimal enhed. EC-ventilatorerne kan styres ek-

sternt med et 0 – 10 V signal. Ved tilvalg af det velkendte Güntner Motor Management med en hastighedsregulering, der er specifikt tilpasset til de nye aggregater, sikres for begge teknologier en særligt enkel installation og hurtig idriftsættelse.

Certificeret totalydelse

Gennem sin frivillige deltagelse i programmet Eurovent „Certify All“ forpligter Güntner sig til at lade en uafhængig instans teste og certificere alle produktserier. Hermed opnås kontrollerede og pålidelige tekniske oplysninger, som igen er med til at beskytte Deres investering og garantere fremtidssikkerhed i Deres projekter, fra planlægning til drift, med optimal ydelse og energieffektivitet for det samlede anlæg.

En oversigt over alle egenskaberne forbundet med de nye FLAT Compact og VERTICAL Compact findes på vores hjemmeside: www.guentner.eu.

OM GÜNTNER

Güntner GmbH & Co. KG med hovedsæde i den tyske by Fürstentfeldbruck er en af verdens førende producenter af komponenter til køle- og klimateknik. Med 3.000 medarbejdere i hele verden og fabrikker i Tyskland, Ungarn, Indonesien, Mexico, Brasilien og Rusland kan firmaet altid hjælpe sine partnere på alle markeder. Mange årtiers brancheerfaring og konsekvent integration af de nyeste teknologier og forskningsresultater sikrer den høje kvalitetsstandard fra Güntner. Vores brugere omfatter bl.a. den internationale bil-, fødevarer-, farma- og computerindustri samt mange offentlige institutioner.

Firmaet, der er et datterselskab af A-HEAT AG, nyder godt af den strøm af informationer og knowhow, som giver de forskellige virksomheder i koncernen afgørende impulser og synergieffekter.

A-HEAT AG, Allied Heat Exchange Technology AG, med hovedsæde i Wien er en førende, internationalt aktiv teknologikoncern, der er specialiseret i køle- og klimateknik samt Tprocesteknik. Koncernen er holding-selskab for firmaerne Güntner GmbH & Co. KG, JAEGGI Hybridtechnologie AG, thermowave GmbH og basetec products + solutions GmbH.

Kulbrinter - energieffektive, miljøvenlige og sikre



Kulbrinter har fremragende termodynamiske egenskaber, og i den henseende er de lige så gode som eller bedre end HFC- og HCFC-kølemidler til de fleste applikationer.

Hvis de bruges ansvarligt, og relevante normer følges, kan kulbrinter anvendes til en lang række applikationer inden for køling og luftkonditionering. Kulbrinter kan levere høj energieffektivitet og har nul ODP og ubetydelig GWP.

Også kølemontre og store kølere.

Kulbrinte har været anvendt til privat køling og visse specialapplikationer i mange år, og bruges nu til andre applikationer, f.eks. kølemontre og store kølere.

Brændbare kølemidler

Danfoss har bred erfaring med at arbejde med brændbare kølemidler og har hævet standarden for sikkerhed ved at sikre, at enhver Danfoss komponent til kulbrinter overholder kravene for brændbare kølemidler i de relevante sikkerhedsstandarder.

Relevante normer og standarder

ATEX 94/9/EC-direktiv

Fastsætter kravene til udstyr, der er beregnet til brug i områder med potentielt eksplosive gasser (både elektriske og mekaniske). Organisationer i EU skal følge direktivet for at beskytte medarbejdere mod eksplosionsrisici i områder med en eksplosiv atmosfære.

Pressure Equipment Directive 97/23/EC (PED)

Direktivet indeholder den juridiske ramme for trykført udstyr og monterer.

EN378 1-4

EN378 definerer «bedste praksis» for design, drift og vedligeholdelse. Det er en harmoniseret standard, der sikrer, at alle væsentlige krav i PED opfyldes.

ISO 5149 1-4

Den internationale sikkerhedsstandard definerer «bedste praksis» på tilsvarende vis som EN378, men uden henvisning til EU-lovgivningen.

IEC 60335: International standard

Angiver alle krav for små, hermetisk forseglede husholdningsapparater (understøtter EU-lavspændingsdirektivet (2006/95/EF)). Den vedrører sikkerheden ved elektriske apparater til husholdning og lignende formål.

Naturlige kølemidler: Kulbrinter

Tilmeld dig gratis elesson på Danfoss Learning-portal

Kurset «Naturlige kølemidler - Kulbrinter» er tilgængeligt på Danfoss Learning, deres online og webbaserede træningsportal, som er åben døgnet rundt. Denne elesson henvender sig til alle, som vil vide mere om kulbrinter som naturlige kølemidler.

Kurset giver dig mere viden om:

- Status over og trends for anvendelse af forskellige kølemidler
- De egenskaber, der kræves af fremtidens kølemidler
- ODP- og GWP-værdier (ozonnedbrydningspotentiale og globalt opvarmningspotentiale) for forskellige kølemidler
- Hvilke kulbrinter, der anvendes som kølemidler
- Kulbrinters egenskaber
- Lovgivning vedrørende kulbrinter
- Hvad antændelsesgrænser er
- Forskellige kulbrinteapplikationer, samt
- Forskellige Danfoss-produkter, der er designet til kulbrintesystemer

For at tage kurset:

Du dirigeres først til Danfoss Learnings login-side.

Er du allerede registreret bruger af Danfoss Learning skal du blot skrive dit brugernavn og password for at logge på.

Er du ny bruger af Danfoss Learning skal du registrere dig og får dermed brugernavn og password.

Det betaler sig at energirenovere sommerhuset

Thisted Kommune tilbyder gratis energitjek af sommerhuse. Det sparer både penge og CO₂.



(Foto: Jens Nørgård Larsen)

Der er penge at spare ved at skifte ruder og sætte en varmepumpe op i sommerhuset. Det har over 100 sommerhusejere fundet ud af, efter at de har fået et gratis energitjek fra Thisted Kommune.

Kuldeportalen www.kulde.biz/dk

Store driftsbesparelser med intelligent frikøleanlæg

Er du til energibesparende køleanlæg? Er du interesseret i lavt energiforbrug? Har du det godt med at du reducerer den globale opvarmning og tilmed sparer penge? Så er du også til Aircold's Intelligente Frikøling!

Et køleanlæg kan være en slem energisluger

Sådan behøver det ikke være. Med intelligent elsparesystem er det muligt at stoppe el-tyven. Der er tale om et specielt udviklet og intelligent kølesystem, baseret på frikøling, der kan give dig meget store driftsbesparelser. Det vil sige billigere køling med lavere energiforbrug og samtidig køling, som er med til at reducere den globale opvarmning.

Reduktion på elforbruget på over 50%

Med frikøleanlæg kan der spares mange penge. Der opnås ofte en reduktion på elforbruget på over 50%-80%.

Aircold's elsparesystem anvendes for vandbårne kølesystemer. Dette energirigtige system er traditionelle køleanlæg overlegent og kan praktisk taget anvendes til alle former for temperatur- og klimaregulering. De gennemtestede system kan i store perioder af året levere næsten gratis køling. Enten som selvstændige vandkøleanlæg eller i kombination med kompressorkøleanlæg.

Anlæggene anvendes til utallige formål. Køling af f.eks. edb-rum, klima-

læg, proceskøling, kølelofter, kølebafter, produktionsmaskiner, plastmaskiner og hydraulikmaskiner osv.

Det tænkende kølesystem

Det Intelligente Kølesystem er et komplet kølesystem. Køleanlæg, pumper, ventiler, rørinstallation, ventilatorer, frikøleanlæg osv. er dimensioneret således at alle enheder passer perfekt til hinanden. For at den køling som brugeren får ud af systemet fremkommer med lavest energiforbrug og højest driftssikkerhed er det ikke nok at kølesystemet er opbygget af gode komponenter. For at alle disse kvalitetskomponenter i fællesskab fungerer optimalt er det nødvendigt med en overordnet intelligens således at alle system-enheder reagerer interaktivt med hinanden i en fælles målsætning. Ellers risikerer man kølesystemet kører uhensigtsmæssigt og at de forskellige komponenter i værste fald modarbejder hinanden. Denne uheldige situation opstår ikke med Aircold Intelligent Køling. Det system, der altid leverer den mest optimale køleydelse med lavest mulige energibehov. Driftssikkerheden er altid overvåget og systemet giver selv besked, hvis kommende driftsfejl er på vej, således at dette rettidigt kan imødekommes og problemer undgås. Systemet leveres med online brugerflade, der direkte kan kobles på Aircold's døgnovervågning. Dette giver en enorm sikkerhed og store besparelser på servicebudgettet da dyre teknikerbesøg undgås samt fordi eskalerende problemer ikke opstår.

Udvid kølekapaciteten efter behov

Domino chiller modul er et luftkølet vandkøleanlæg. Aircold tilbyder med dette produkt en løsning med sammenkobling af op til 12 kølemoduler.



- Høj virkningsgrad og lavt energiforbrug i kompakt og modulopbygget system med 40-120kW pr. modul.
- Fleksibelt system med mange kombinationsmuligheder.
- Sammenkobling af op til 12 moduler.
- Modulerne samarbejder og supplerer hinanden i tilfælde af driftsfejl, hvilket sikrer dig en uovertruffen driftssikkerhed.

ibwagner@aircold.dk

Dagligvarebutikk

Overskudsvarme fra køleanlæg anvendes til opvarmning

Dagligvarebutikken Løvbjerg i Tarm har installeret en veksler på rør-ledningen fra deres køleanlæg, der genvinder varmen fra køleprocesserne over i varmeanlægget. Overskudsvarmen benyttes først til varmt brugsvand, hvorefter varmen bruges til opvarmning af butikken, der reguleres efter udetemperaturen, Skafti Halldórs-son, ProEnergi, er en af drivkræfterne og fortæller om projektet:

- Alle butikker - uanset størrelse - med et køleanlæg vil opleve mærkbar værdi i

forhold til bundlinje og miljø. Dybest set er det blot et spørgsmål om at komme i gang.

Tilbagebetalingstid på mindre end fire år

Den energioptimerende løsning i Tarm er udarbejdet i samarbejde med Danfoss og har en tilbagebetalingstid på mindre end fire år.

Selvforsynende med varme

Man har i løsningen placeret en elektro-

nisk temperaturregulator fra Danfoss og tilpasset denne butikkens behov. Løsningen styrer og overvåger herfra forbrug og flow i butikken, således man er delvist selvforsynende med varme.

Dækker 60 % af butikkens varmebehov

Op imod 60 procent af en butiks varme-forbrug kan nå dækkes af varme, som butikken selv udvikler i forvejen. Det giver rigtig spændende perspektiver - både økonomisk og miljømæssigt. Samtidig er det relevant for butikker af alle størrelser.

Energirenovering af boliger er gået i stå

Men der er mange muligheder for, at installatører kan få opgaver med energirenovering, og der er f. x. mange muligheder for de installatører, der kan og tør tage rådgiverhatten på og aktivt rådgive boligejerne om muligheder og gevinster.

Danske boliger er slet ikke gode

Danske boliger er slet ikke så gode til at holde på varmen og spare på strømmen, som man tror.

Det bekræfter en rapport fra Dansk Byggeri fra januar 2015. Rapporten viser, at 42 procent af de danske boliger er i så dårlig energimæssig forfatning, at boligerne kun har energimærke E eller dårligere.



Men det er kun 10 procent af husejerne, der faktisk ved, hvor dårligt energimærke deres hus har.

Men det er kun 10 procent af husejerne, der faktisk ved, hvor dårligt energimærke deres hus har.

Dansk Byggeris medlemmer rapporterer at der sker meget lidt på energirenoveringsfronten.

Det er i parcelhussegmentet, at det går langsomt med at energirenovere.

Energirenovering er en hovedrolle for regeringens målsætning

Hvis man sammenholder det med det faktum, at cirka 40 procent af det samlede energiforbrug i dag bruges til opvarmning og drift af bygninger, er det tydeligt, at energirenovering af bygninger spiller en hovedrolle for regeringens målsætning om, at energiforsyningen i 2050 skal dækkes af vedvarende energi.

Regeringens ”Strategi for energi-

renovering af bygninger” fastslår, at ”energiforbruget til opvarmning over de kommende 30-40 år skal reduceres væsentligt.

Men det store spørgsmål er: Hvordan gør man det?

Det er ifølge Statens Byggeforsknings Institut et vanskeligt spørgsmål at besvare.

Man peger på, at der allerede er en del initiativer, som peger i den rigtige retning:

Hvis vi regner med, at vi fortsætter ”business as usual”, så vil energiforbruget til opvarmning af boliger været reduceret med cirka 25 procent i 2050.

Det vil ikke være nok til at opfylde regeringens målsætning om, at være 100 procent dækket med vedvarende energi i 2050. Der skal andet og mere til.

Det kan fx være stramning af bygningsreglement, så det stiller skrapere krav til boligerne, fjernelse af ældre bygninger, mere fokus på energimærkeordningen og forskellige økonomiske tilskudsordninger, der kan gøre det mere attraktivt for boligejerne at energi-renovere.

Parcelhuse fra 60-70’erne halter efter

Det er i parcelhussegmentet, at det går langsomt med at energirenovere. Der sker faktisk ikke det store, og det gælder særligt den store mængde af huse, der blev bygget i 60’erne og 70’erne. Der er mange barrierer, som står i vejen

Man kan dele boligejerne op i tre hovedgrupper, som er præget af forskellige barrierer for at gå i gang med energirenovering:

De nye ejere, som typisk er småbørnsfamilier har for travlt og er for pressede økonomisk til at energirenovere.

Mellemgruppen, der måske har teenage-børn, repræsenterer det største potentiale. Denne gruppe har bedre tid og økonomi, men de har en tendens til at prioritere bil, ferie og andre ting højere. Nogle lider ligefrem af håndværker-skræk.

Seniorhusejerne, som typisk mangler motivation og til dels også forståelse for at der er et behov.

Tilbagebetalingstiden for investeringer



Det rette tidspunkt at energirenovere er når en bolig skifter ejer.

i energirenoveringer virker for lang for denne gruppe, og mange har ikke erkendt, at et bedre energimærke faktisk øger værdien af boligen markant.

Det rette tidspunkt at energi-renovere er, når en bolig skifter ejer

Det er her, energirenoveringen skal foregå. Kampagner, der åbner boligejernes øjne for værdien i at energirenovere grundigt, når man køber et nyt hus, vil være godt. Det skal helst være sådan, at nye købere ikke kun kaster sig over nyt bad og køkken, men også ser nærmere på belysning, isolering, varmepumper, vinduesglas, vinduesrammer, ventilation etc.

BedreBolig kan åbne døre for installatører

Energistyrelsens BedreBolig-ordning skal gøre det nemmere og mere overskueligt at renovere en bolig med en god plan fra en professionel rådgiver. ▶



Ifølge en rapport fra Dansk Byggeri fra januar 2015 er 42 procent af de danske boliger i så dårlig energimæssig forfatning, at boligerne kun har energimærke E eller dårligere. Det åbner for store muligheder for energiske installatører.

Så længe kan du overleve i vandet

Skulle du være uheldig at falde i vandet, er det vigtigt, at du ikke går i panik. Har du mulighed for at kravle op i båden eller sidde på bunden af den, skal du gøre det. Du skal vente med at svømme nogen steder hen, før din vejtrækning er rolig igen. Dernæst skal du vurdere, om du vil være i stand til at svømme i land – er der for langt derind, er det bedre at blive, hvor du er. Når du svømmer, taber din krop nemlig hurtigere varme. Desuden er der risiko for, at du bliver udmattet og drukner.

Luk dit tøjs åbninger

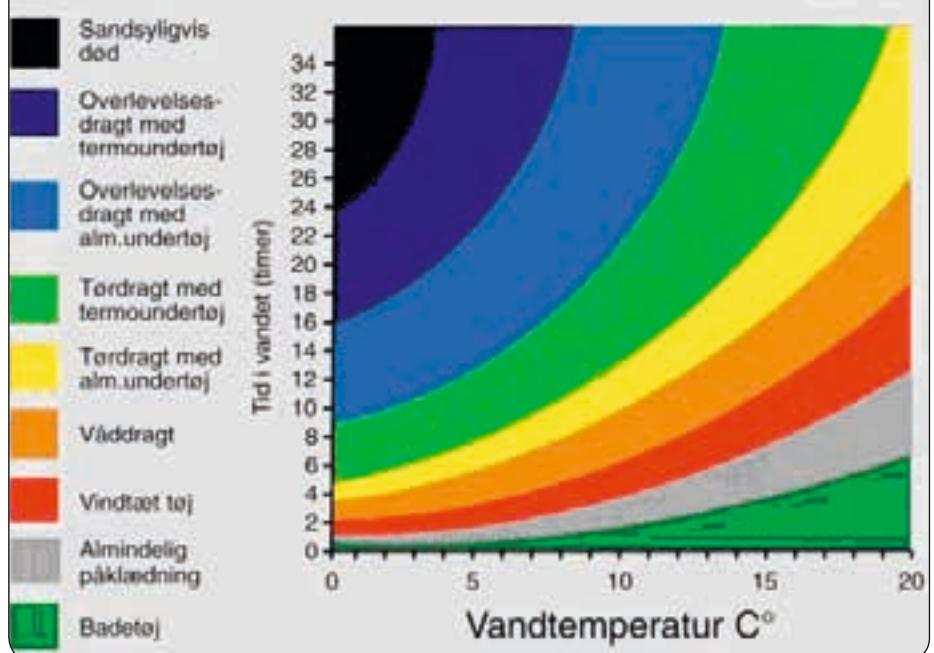
Er der udsigt til, at du må blive liggende i vandet og vente på hjælp, så luk dit tøjs åbninger så tæt som muligt. Har du en hætte, så tag den på. Opdager du redningshelikoptere eller -både, så tag hættens af igen, da man ofte bruger varmfølsomt udstyr ved eftersøgninger – derfor skal de kunne se dit ”varme” hoved.

Vær opmærksom på, at du taber mest varme fra hoved, nakke, armhuler, brystet og lysken. Du kan mindske varmetabet ved at krybe dig sammen. Er der andre i vandet med dig, skal I holde jer tæt sammen ansigt til ansigt.

Det sker der, når du bliver nedkølet

Din kropstemperatur er normalt 37 grader. Når du bliver kølet ned til 35 grader,

Bevidstløshed indtræffer tit på halvdelen af den tid, der er angivet i skemaet.



Kvaliteten af en dragt og en persons fysik kan ændre den anførte rækkefølge. Kurvens usikkerhed øges med den stigende vandtemperatur. Disse tal er kun vejledende.

begynder du at ryste, fordi kroppen forsøger at varme sig selv op. Dit blodtryk øges, og du vil trække vejret hurtigere.

Efterhånden som det bliver koldere, får du sværere ved at huske og tænke logisk. Når du når ned på 30 grader, mister du bevidstheden. Ved 26 grader dør man som regel.

Hvor længe kan du overleve?

På billedet herunder kan du se, hvor længe du kan overleve i vandet, alt efter hvor varmt vandet er, og hvor meget tøj du har på.

Når en husejer køber en BedreBolig-plan hos en BedreBolig-rådgiver, får han eller hun et samlet overblik over renoveringen af boligen, og det kan nemt kaste opgaver af sig til installatører.

Synliggøre betydningen af reduktion af driftsomkostninger og værdiforøgelse

Et andet effektivt middel kunne være at synliggøre, hvor stor betydning et bedre energimærke har for både. Et hus' værdi hæves i gennemsnit med 100.000 kroner per energiklasse, det løftes.

Hvis man energirenoverer et hus, så energimærket stiger fra E til C, kan man, ifølge SBIs undersøgelse fra 2013, i gennemsnit sælge huset for 200.000 kroner mere, end hvis man ikke energirenoverer. Dertil kommer selvfølgelig de energiomkostninger, man løbende sparer på driften”.

Der skal faktisk ofte ganske lidt til for at rykke én energimærkeklasse op, så det er et overset område, som mange boligejere ville blive overraskede over.

Et hus bygget i 2015 kræver f.x. mindre end 10 procent af den energi, som et hus bygget før 1970 kræver.

Anbefalinger til installatører

Der er også mange muligheder for, at installatører kan få opgaver med energirenovering.

Der er f.x. mange muligheder for de installatører, der kan og tør tage rådgiverhatten på og aktivt rådgive boligejerne om muligheder og gevinster.

Energistyrelsens BedreBolig-ordning kan være med til at åbne døre for installatører, fordi en BedreBolig-plan kan give overblik for boligejere og dermed give opgaver til installatører.

Starten på det nye Danfoss Drives team



Jan Roetink er blevet valgt som leder af det nye Danfoss Drives team i Danmark. I sin nye rolle som country manager, skal Jan Roetink lede det nye kombinerede

salgsteam for Danfoss og Vacon og lede sammenlægningen af de to.

Det nye salgsteam var i juni på kick-off, hvor teamet skulle sammenlægges og det første skridt mod en samling af kompetencerne blev taget. ”Alle var motiverede og dedikerede til at skabe et fælles Danfoss Drives team med kunderne i fokus”, udtaler Jan Roetink.

Halverer energiregningen

Med skifte fra gasfyr til varmepumpe

Maling-producenten har skiftet et gasfyr ud med en varmepumpe – et bytte der kan mærkes på bundlinjen.

Tallene taler for sig selv:

På mindre end to år vil investeringen tjene sig hjem igen. Og på fem år vil der være sparet ca. 1,2 mio. kr. på energiregningen hos Teknos i Vamdrup, der blandt andet leverer maling til træindustrien.

- Vi bruger meget energi, fordi vi i vores produktion har et stort behov for både varme og ventilation. Eksempelvis er det et krav i vores produktion, at luften skal skiftes ud op til tre gange om dagen, siger Sten Søgaard, supply chain director hos Teknos.

Teknos undersøgte derfor, hvordan de kunne optimere energiforbruget. Blandt de muligheder, der blev kigget på, var at fortrænge naturgas med en varmepumpe. Her kom installationsvirksomheden Caverion med en løsning - nemlig at er-



Supply chain director hos Teknos, Sten Søgaard. Foto/Caverion

statte det ene gasfyr med en varmepumpe og beholde det andet fyr til perioder med spidsbelastning på varmekonsumet.

Tæt på målet nu

Den varmepumpe, som Caverion har installeret, er på 270 kW og leveret af Cronborg i Holstebro. Den skal kunne dække op til halvdelen af varmekonsumet hos Teknos i Vamdrup. Og det gør den, viser tallene fra det første halve års drift.

- Tallene ser efterhånden rigtig fornuftige ud. Vi nærmer os målet om at reducere vores gasforbrug med 60 procent. Varmepumpen har så øget vores elforbrug med cirka 15 procent, men det samlede regnestykke er helt ok. Det indgår i projektet, at vi kunne sælge vores CO₂-besparelse og dermed få næsten det halve af investeringen finansieret. Derfor kan investeringen tjene sig selv hjem på mindre end to år. Det er bestemt godkendt, siger Sten Søgaard.

Sparer omkring 400.000 kr. om året

- Teknos sparer omkring 400.000 kr. om året, selv om varmepumpen har øget virksomhedens elforbrug. Så set over fem år vil de oparbejde en fri likviditet på over 1 mio. kr. efter selv at have investeret cirka 900.000 kr. i løsningen, fastslår Bent Ole Jonsen, der er markedschef hos Caverion.

Få frisk fisk leveret med posten



Frisk fisk er blevet trendy

Osuma.dk har siden december testet interessen for at købe frisk fisk hos deres kunder i Aarhus og har nu åbnet op for levering af frisk fisk til kunder i hele Danmark.

Den stigende interesse for frisk fisk bekræftes af Landbrug og Fødevarer, som i rapporten "Fødevaretrends for år 2015" oplyser, at danske forbrugeres interesse for fødevarer, ernæring og sundhed er stigende - forbrugerne vil have rigtig mad uden tilsætnings-stoffer og forarbejdning. Interessen kan allerede nu mærkes på salget af autentiske fødevarer som fx æg, smør og frisk fisk. Den sunde mad skal også være nem at få fat på og derfor vil den nye trend også kunne mærkes

på den online dagligvarehandel samt på salget af måltidsløsninger som måltidskasser.

Sunde måltider skal leveres til døren

FDIH kunne i september 2014 fortælle at e-handlen på dagligvarer, mad og drikke nåede sit hidtil højeste niveau i august sidste år og udgjorde 7 % af handlerne på nettet i Danmark. Osuma.dk bekræfter den stigende interesse for online dagligvarehandel, men også at kundernes efterspørgsler ofte går på muligheden for at få leveret varer, som indgår i sunde og nemme måltider – deriblandt frisk fisk. "Det er naturligt for os hele tiden at kigge i retning af hvordan vi bedst muligt imødekommer kundernes interesser. Det er en betingelse for vores forretning og for vores målsætning om at skabe den bedst mulige købsoplevelse" Udtaler Osuma.dks direktør, Steen Trier.

Fisk fra Hanstholm

Osuma.dks fiskesortiment byder på

alt fra hele fisk, fiskefileter, skaldyr og rejer samt diverse røgvarer. Fisken fra Osuma.dk fanges primært i farvandet ud for Hanstholm i Thy og landes hver dag på havnen i Hanstholm, hvor man finder Danmarks største fiskeauktion. Osuma.dks leverandør i Hanstholm, Hjem-Fisk, køber, tilbereder og formidler fisken.

Egne køle- og ferysebiler

Varerne fragtes i Osumas egne køle- og frysebiler, eller de sørger også for at den bliver pakket i termokasser med is, så den holder sig frisk under fragten med Post Danmark.

Abonnement på Kulde og Varmepumper
kr. 470,- pr. år.
ase.rostad@kulde.biz tlf.
+47 67 12 06 59

Info fra sekretariatet

Sekretariatet og foreningen

Sekretariatet håber at medlemmerne er kommet godt over sommeren og er klar til at deltage i de kommende aktiviteter i efteråret helt eller delvist arrangeret af Dansk Køle- & Varmepumpeforening.

I skrivende stund er detaljerne ikke klar for efterårets program. Der bliver udsendt information til medlemmerne på mail efterhånden som programmet bliver færdigplanlagt. Du kan løbende følge med på www.dkvf.dk under "Aktiviteter". Her bliver informationerne lagt ud om aktiviteterne løbende.

Programmet indeholder følgende hovedpunkter allerede nu:

- Temamøde om anvendelse af vand som kølemiddel i industrielle køleanlæg og varmepumper hos Lego i Billund
- Erhvervskonferencen Ajour og CoolEnergy.dk afholdes i Odense den 19. og 20. november
- Fremlæggelse af eksamensprojekter fra DTU og andre skoler hos DTU i Lyngby
- Besøg hos Danish Crowns nye kreaturslagteri - afsluttende besøg - hos Danish Crown i Holsted
- Sikkerhedskursus i ammoniak og CO₂ - afholdes hos Falck Safety Services ved Esbjerg den 31/8 til 1/9-2015
- Temamøde om lovgivning afholdes i aarhusområdet

Der kommer helt sikkert mere til i løbet af efteråret.

CoolEnergy.dk

19. og 20. november



CoolEnergy.dk afholdes sammen med maskinmestrenes erhvervskonference Ajour i 2015. Det sker i dagene 19. og 20. november 2015 - sæt roligt kryds i kalenderen for de nævnte dage.



Fra DM i køleteknik under CoolEnergy.dk i 2013.

Mere målrettet mod kølefolk

CoolEnergy.dk bliver på mange områder mere målrettet mod at få flere kølefolk til at besøge udstillingens kølerelaterede udstillere. Se nærmere om programmet løbende på www.coolenergy.dk

Hjemmesiden www.dkvf.dk

opdateres løbende med nærmere informationer om de planlagte aktiviteter - desuden åbnes der for tilmelding til aktiviteterne efterhånden som detailplanlægningen skrider frem.

Informationer til medlemmerne af Dansk Køle- & Varmepumpeforening

Foreningerne udsender løbende mails til medlemmer med informationer om arrangementer o.l. HUSK at meddele din medlemsforening (enten IDA Køle- & Varmepumpe Teknologi - amb@ida.dk eller Dansk Køleforening - mail@dkforening.dk) ændringer i adresse, telefon, mailadresse m.m., så du fortsat modtager informationer om foreningens aktiviteter.

Dansk Køle- & Varmepumpeforening vender tilbage i næste nummer med mere info om foreningen og dens aktiviteter.

Dansk Køle- & Varmepumpeforening

Sekretariatschef Eigil Nielsen,
Søren Lofts Vej 17, 8260 Viby J.,
Tlf.: 29 45 26 60

www.dkvf.dk
mail@dkvf.dk

AKBs Efterårssamling og Generalforsamling

Fredag den 30. oktober kl. 09:30 i Legoland Hotel & Conference, Aastvej 10, 7190 Billund Morgencomplet og registrering fra kl. 08:30

Program kort:

9.30 Generalforsamling

- Morten Arnvigs Fond uddeling
- Hvad er min ret – hvad er min pligt?

12:00 Frokost

- Udnyttelse af overskudsvarme
 - Køl og varme med geotermisk energi
 - Effektiv håndtering af luft, vand og olie i ammoniakanlæg.
 - Transkritiske CO₂ - anlæg.
 - AKB-brancheløsning på IT-området
- 16:30 Hele Danmarks blærerøv, Mads Christensen, giver den gas!
18:30 Velkomstdrink på kongeslottet. Festmiddag, underholdning, fri bar



01:00 Natmad

Ledsagertur til Silkeborg

Pris for deltagelse er samme som 2013 og 2014.

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

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

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

BUTIKK-KØLING

Advansor AS, Tlf. +45 72 17 01 74
www.advansor.dk info@advansor.dk

DATAPROGRAMMER

Güntner AG & Co. KG
Tel: +45 70 27 06 99 Fax: +45 70 27 06 96
guentner@guentner.dk www.guentner.de

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

Norsk Kuldesenter 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

FREKVENSOMFORMERE

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

Dæncker Køleinventar APS
+45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

ISVANDSMASKINER

H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

ISOLATIONSMATERIALE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk
MI Moeskjær International
Tlf. +45 65 99 23 32 Fax: +45 65 99 27 32
mi@moeskjaer.com www.moeskjaer.com

KOMPRESSORER OG AGGREGATER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KONDENSATORER

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

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

KULDEMEDIER

AGA AS +45 32 83 66 00
www.aga.dk lars.larsen@dk.aga.com
Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
ALFA-REF APS
Tel.: +45 27 64 66 22
info@alfa-ref.dk www.alfa-ref.dk

Brenntag Nordic AS
Borupvang 5 B, DK-2750 Ballerup
Tlf. +45 43 29 28 00 Fax: +45 43 29 27 00
main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

KØLE- OG FRYSERUM

BKF-Klima AS Tlf. 70 26 56 66
daikin@bkf-klima.dk www.daikin.dk
Dæncker Køleinventar APS
+45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.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
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

KØLE- OG FRYSERUMSDØRE

LO Madsen - INCOLD +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
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

KØLE- OG FRYSERUMS- INVENTAR

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
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

KØLEMØBLER

Dæncker Køleinventar APS
+45 64 81 31 11
www.daencker.dk info@daencker.dk
Scotsman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotsman.dk www.scotsman.dk

KØLETÅRN

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

MONTAGE Udstyr

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.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 18 81 Fax: +45 70 17 06
Refo 68A kølekompressorolie 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

H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

TEMPERATURLOGGERE

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

VARMEGENVINDER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.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
Scotman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotman.dk www.scotsman.dk

VARMEVEKSLERE

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
Scotman AS Tlf. +45 70 15 33 88
scotsman@scotman.dk www.scotsman.dk

VÆRKTØJ

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VIBRASJONSDEMPERE

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk

VIFTER

Air-Con Danmark AS, Tlf. 86 34 51 11
www.air-con.dk post@air-con.dk
H.Jessen Jürgensen AS
Ballerup 70 27 06 07 Kolding 70 22 98 99
Århus 70 20 03 11 www.hjj.dk



Køleentreprenører til tjeneste



Medlemmer av Autoriserede Kølefirmaers Brancheforening

Firmaer som er markeret med * er også grossistfirma

FYN

Amanda Køleteknik
amanda.koeleteknik@mail.dk
B & V Køleteknik
info@bvcool.dk
Bravida Danmark A/S - Odense
klaus.gade@bravida.dk
Bog Mortensen I/S
mail@bogmortensen.dk
COROMATIC A/S
service@coromatic.dk
Dansk Klima Service ApS
info@danskklimateknik.dk
El-Systems ApS
info@el-systems.dk
Exhausto A/S
exhausto@exhausto.dk
Fyns Varmepumpecenter ApS
post@fvpc.dk
GK Køle- og Klimateknik ApS
info@gk-k.dk
JaBo Energiteknik
jan@jabo-energiteknik.dk
Ken A/S
al@ken.dk
Klimalux A/S
lr@klimalux.dk
Klimateknik AB
BLN@abklimateknik.dk
O. K. Service
okservice@mail.dk
Odense Køleteknik ApS
adm@odensecool.dk
PVN Køleteknik A/S
pvn@pvn.dk
Simon Risbjerg ApS
sr@simonrisbjerg.dk
Super Køl A/S
sko@superkol.dk
Syddansk Køleteknik
info@syddanskkoelateknik.dk
Sydfyns Køleservice ApS
sydfynskoeservice@gmail.com

JYLLAND

AB COOL A/S
abcool@abcool.dk
Advansor A/S
kim.g.christensen@advansor.dk
AG Electric
jr@ag-electric.dk
Agro Service ApS
ko@agroservice-aps.dk
Aircold ApS
aircold@aircold.dk
Air-Con Danmark A/S
post@aircon.dk
Anders Buus Køle-service ApS
carsten@buus.com
Angelo Køleteknik A/S
info@angelo-cool.dk
APM Terminals - Cargo Service
depot@argoservice.dk
A-Z Trading
azt@a-z-trading.dk
B Cool Consult A/S
bendix@bcoolconsult.dk
Birger Johansen
johansen.birger@gmail.com
Boe-Therm A/S
kl@boe-therm.dk
Bremdal Køleteknik
mail@bremdalcool.dk
Bundgaard Køleteknik A/S
salg@coolcare.dk
Buus Køleteknik A/S
buus@buus.dk
Carrier Commercial Refrigeration Denmark
info@carrier-ref.dk
Caverion A/S
brian.hvilsom@caverion.dk
Christian Berg Vest A/S
cl@cbv.dk
CO Rør
Claus@co-ror.dk
Container Care A/S
aarhus@containercare.dk
Cooltec Køleteknik ApS
post@cooltec.dk
Danfoss A/S*
danfossdk@danfoss.dk
Danfrig A/S
sl@danfrig.dk
Dankøl A/S
info@dankol.dk

Dansk Aircondition A/S
info@dansk-aircondition.dk
Dansk Køle- og Klimateknik ApS
info@dkk-cool.dk
Dansk Køle- og Varmepumpe Service ApS
post@dkvps.dk
Dansk Køleforening
bjg@koeleteknik.dk
DeLaval A/S
flemming_rask@delaval.com
Den jydskte Haandværkerskole
djh@hadstents.dk
DL-Klima ApS
dlklima@dlklima.dk
Eigildk
mail@eigildk.dk
El-firmaet Verner Ranum A/S
erik@el-ranum.dk
Esben Køleservice A/S
palle@koeservice.dk
F.K. Teknik A/S*
ulrich@fkteknik.dk
FinDan Køle- og Elteknik A/S
jorgen@findan-as.dk
Freelance Teknik ApS
mail@freelanceeteknik.dk
Frigortek Cooling Systems ApS
mail@frigortek.dk
Fri-Køl v/Dion Jensen
dj@fri-koel.dk
Gamskjærs Service
jgamskjaer@gmail.com
Gastronord
gastron@post.tele.dk
Gidex Aut. Køle- og Elservice ApS
jfa@gidex.dk
Give Køleservice
mail@givekoeservice.dk
Gram Commercial A/S
info@gram-commercial.com
Grandts Køleteknik
pg@gskt.dk
Greens Køleteknik
info@gkt.dk
Grotrian A/S
lhg@lagrotek.dk
HJ Køleteknik
jhkteknik@gmail.com
Hjørring Køleteknik
info@hoerring-koelateknik.dk
HP El Service A/S
iaa@hp-elservice.dk
Ib Andersen VVS og Ventilation
ic@incool.dk
ICS Industrial Cooling Systems A/S
ic@incool.dk
IM Køleteknik, Ingeniørfirma
LF@industri-montage.dk
JF Køleteknik A/S
jf@jf-koelateknik.dk
Johnson Controls Denmark ApS - Køleteknik
cg-eur-dk-koelateknik@jci.com
JP Køl & El
service@jpkol.dk
JØJ-KØL
jjcool@mail.tele.dk
Klimadan A/S
klimadan@klimadan.dk
Klima-Service
kontakt@klima-service.dk
Kronjyllands Køleteknik
info@kron-koel.dk
KVCA A/S
info@kvca.dk
Kolegruppen A/S
info@kolegruppen.dk
Kølemadsen A/S
info@kolemadsen.dk
L&E Consult
lau@leconsult.dk
Lani Køl & El ApS
info@varmepumpegruppen.dk
Lemvig Maskin & Køleteknik ApS
lmk@lemvigmk.dk
Lindberg Køleteknik
Lindberg.koel@mail.dk
Lyvan Køleteknik A/S
info@lyvan.dk
Midtjyllands Køleservice
sf@midtjyllands-koelateknik.dk
Midtjysk Køleservice
mjks@mjks.dk
Multi Køl A/S
multi@multikoel.dk

Nordjysk Køleservice ApS
njks@mail.dk
Nordkøl ApS
info@nordkoel.dk
Norfrig Service A/S
lp@norfrig.com
Norfrig Service A/S
lp@norfrig.com
O.S. Teknik
ole@osteknik.dk
OJ Plusvarme ApS
info@ojplusvarme.dk
Ole Jacobsen's Køleteknik
ojkt@stofanet.dk
Randers Køleteknik
info@randerskt.dk
Raska Teknik
hr@raska.dk
SA-AL Køleteknik ApS
sa@koeleteknik.dk
Schreiber Consult
jbs@schreiber.dk
Silkeborg Klimacenter ApS
stig@klimacenter.dk
Skagen Køle- og varme service ApS
skagen@koelogvarme.dk
Skagen Køleteknik ApS
skagenkoel@email.dk
Skipper's Køleteknik
info@skippers.dk
SSC Køleteknik A/S
ssc@ssc-koelateknik.dk
Stilling Køl & El ApS
mail@stilling-koel-el.dk
Strandby El-Teknik A/S
fth@strandbyeteknik.dk
Teknologisk Institut, Køle- og Varmepumpe
info@teknologisk.dk
Thorsen Køleservice A/S
thorkol@mail.dk
Thy Teknik & klima ApS
per@thytk.dk
Thybo-Køleteknik ApS
mail@thybo-cool.dk
Trehøje Køleteknik A/S
tove@trehojekoelateknik.dk
Trioterm Aalborg ApS
info@trioterm.dk
TS Energi ApS
ts@nevk.dk
US Køleteknik ApS
info@uskoelateknik.dk
Varde Køleservice ApS
vardekoeservice@mail.dk
Verdo Køleteknik
viborg@verdo.dk
Vibocold A/S
kba@vibocold.dk
Victor Køleservice A/S
on@victorindusti.dk
Visby Køleteknik
visby.koeleteknik@mail.tele.dk
Vojens Køleteknik A/S
jorn@voko.dk
Øgaard El
farsoe@oegaard.dk
Aalborg Køleteknik
cl-cooling@mail.tele.dk
Aalborg Sygehus
fdp@rn.dk
Aarhus Energi
post@aarhusenergi.dk

SJÆLLAND

AB TEK
mail@ab-tek.dk
ABC Køleteknik
anders@abckoeleteknik.dk
AKB
akb@koeleteknik.dk
Aksel Rohling
rohling@stofanet.dk
Anderberg Klima A/S
info@anderbergklima.dk
Benvent Klimaservice ApS
eb@sundt-indeklima.dk
BP Køleanlæg
bpcool@bpcool.dk
Coolmatic ApS
lars@coolmatic.dk
danArctica
jhl@danarctica.dk
Dankøling A/S
adm@dankøling.dk
Dansk Klima Center ApS
info@dkc-klima.dk

DK Køleteknik ApS
dan@dkcool.dk
DTU Campus Service VVS Teknik
Jacwe@dtu.dk
Eurefa ApS kontakt@eurefa.dk
Force Technology
bhs@force.dk
Freelance Køleservice
kim.alexander@youmail.dk
Gert Christensen Køleteknik ApS
gert.frys@c.dk
Gilleleje Køle- og Energiteknik ApS
gilcool@gilcool.dk
Gramstrup Kølning A/S
gramstrup@gramstrup-as.dk
H. Jessen Jürgensen A/S*
jls@hjj.dk
Helcold Klima og Klimateknik
helcold@helcold.dk
Hiltavent ApS
mail@hiltavent.dk
Holbæk Køl A/S
per@4300cool.dk
Holbæk Køleteknik
tc@holbaekkoelateknik.dk
Holm & Halby A/S
hc@holm-halby.dk
Horsdal's Køleservice ApS
mail@horsdal.dk
Hylleholt El-Service
info@hyl-el.dk
ICS Roskilde A/S
info@icsenergy.dk
Islev VVS
post@islevvvs.dk
J.K. El og Køl
jk@jelogkol.dk
Jan Nørgaard Køleanlæg ApS
info@jncool.dk
Jens Aarø Køleservice
cool-jens@mail.dk
Jensen Køleteknik I/S
per@jensen-koel.dk
JT3 Klima A/S
ct@jt3.dk
K.H. Service ApS
post@hk-service.dk
Kalundborg Køleservice A/S
kalundborg@kulde.dk
KL Køleteknik
klkoeleteknik@gmail.com
Klima Solutions
kontakt@klimasolutions.dk
Klima-Ulven
info@klima-ulven.dk
Kunaco
kunobay@gmail.com
Kurt Riishøj
hn@kurt-riishoj.dk
Køl & Varmepumperservice DK
jool@cool.dk
Kolecon Trolle
trolle@kolecon.dk
Koleindustrien ApS
mail@koleindustrien.dk
LMT Kølning A/S
fe@lmt.dk
Lohses Køleteknik ApS
lohse@lohse-aps.dk
Madsens Kølning
madsens-koeling@mail.dk
Metasch A/S
info@metasch.dk
Pacco A/S
pt@pacco.dk
Plama Køleteknik A/S
plama@plama.dk
R. C. Køleteknik A/S
admin@rc-cool.dk
Rex Koleinventar A/S
rex@rexkoleinventar.dk
Selantec ApS
stig@selantec.dk
Sirius & Frysens Køleteknik ApS
lennart@sirius-cool.dk
Skjødt Køleteknik & International
Industrimontage A/S
rikke.skjodt@mail.dk
Solforbindingen ApS
info@solforbindingen.dk
Sørø Industrikøl
info@so-cool.dk
Svedan Industri Køleanlæg A/S
sg@svedan.com
VEL Køleteknik ApS
ole@vel.dk

Vestsjællands Køleservice
vsks@vsks.dk

STORKØBENHAVN

2CR Køleteknik
carl@2cr.dk
3T
lars@3t-thermail.dk
A.P. Køleservice ApS
me@apkoeservice.dk
Ahlsell Køl*
ahlsellkoel@ahlsell.dk
Alliance Køleanlæg
alliancecool@mail.dk
Alvent A/S
rho@alvent.dk
Arne Kristiansen
no@email.dk
Baridi Køl & Klima ApS
info@baridi.dk
Bravida Danmark A/S
michael.jensen@bravida.dk
Brenntag Nordick - Chemicals
jens.brandt@brenntag-nordic.com
BS - Aircondition Service ApS
kluk2@mail.tele.dk
CliDan v/Kai Blakid ApS
clidan@post.tele.dk
D.S. Køleteknik
klima@disklima.dk
Glenco Kølefordeling A/S
ken@glenco.dk
Hova Køleindustri ApS
hannebisgaard@hovanet.dk
Interklima ApS
interklima@interklima.dk
Intervent A/S
ph@intervent.dk
IWO
iwo@mail.tele.dk
J.P. Køleteknik
john@jpk.dk
Københavns Maskinmesterskole
era@kme.dk
Kølefirmaet Peter Sand
sand@petersand.dk
Nilan Service Center
niels@el-duhn.dk
Novo Nordisk A/S
hebl@novonordisk.dk
S&H Klimateknik A/S
sh@klimateknik.eu
Schiott Installation A/S
info@schiott.dk
Scotsman Køleteknik A/S
pem@scotsman.dk
Søborg Køl A/S
bnn@soborg-kol.dk
TempPro
hr@temppro.dk
Thor Køleanlæg ApS
thor@thorkol.dk
Unicool A/S
unicool@unicool.dk
Vicecold
cooligvilli@gmail.com
Ziegler Service ApS
bzs@ziegler-service.dk
Ørbæk Køleteknik ApS
info@32211222.dk

BORNHOLM


Bornfrost Rønne A/S
admin@bornfrost.dk
Søren's Storkøkken Service
soeren.andersen@c.dk

FÆRØERNE

West-Frost Sp/F
motorkol@post.olivant.no

Ønsker du at annoncere i
Kulde- og Varmepumper
eller på
www.kulde.biz/dk?
Kontakt Åse Røstad,
tlf. +47 67 12 06 59
ase.rostad@kulde.biz

TØFFINGEN
BLANT VARMEPUMPER

 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
V A R M E P U M P E R

ÅRETS NYHET



Endelig!

Vår toppmodell har endelig kommet som duomodell. 2 innedeler på 1 utedel med suveren varmeeffekt!



HYPER HEATING Over 6000W ved -15°C



Kontakt oss for mer informasjon

 **MIBA**
02650 | www.miba.no