

På de følgende sidene, under den faste vignetten «EnergiTeknikk», tilbyr Energi sine lesere nyhetspreget stoff av mer teknisk karakter som angår energiforsyningen. Det kan dreie seg om nye produkter, resultater fra forskning og utvikling og kontrakter om leveranser.

Kontakt Energis redaksjon på telefon 67 11 92 50 dersom du har tips og meldinger.

# Norsk teknologi i varmepumper

**Miljøvennlige varmepumper basert på ny teknologi utviklet ved SINTEF Energiforskning er i ferd med å bli suksess i Japan. I fjor ble det solgt 17 000 slike CO<sub>2</sub>-varmepumper, og salget øker nå kraftig.**

**D**e ozonnedbrytende stoffene (KFK og HKFK), som blir brukt som arbeidsmedier i varmepumper og kjøleanlegg, skal reduseres, ifølge Montreal-protokollen. Forskere over hele verden forsøker å finne gode erstatninger.

– I Norge har vi siden 1987 satset på strategien «naturlige medier» som utgangspunkt for vår forskning. Blant annet gjennom flere doktorgradsarbeider har vi klart å bringe frem en unik teknologi basert på å bruke «problemgassen» CO<sub>2</sub> som arbeidsmedium, sier Trygve M. Eikevik, forskningssjef for klima- og kuldeteknikk ved SINTEF Energiforskning.

– Det er en klar trend i de europeiske landenes miljøpolitikk å fokusere på bruken av naturens egne gasser. CO<sub>2</sub> er et meget aktuelt alternativ. Gas-

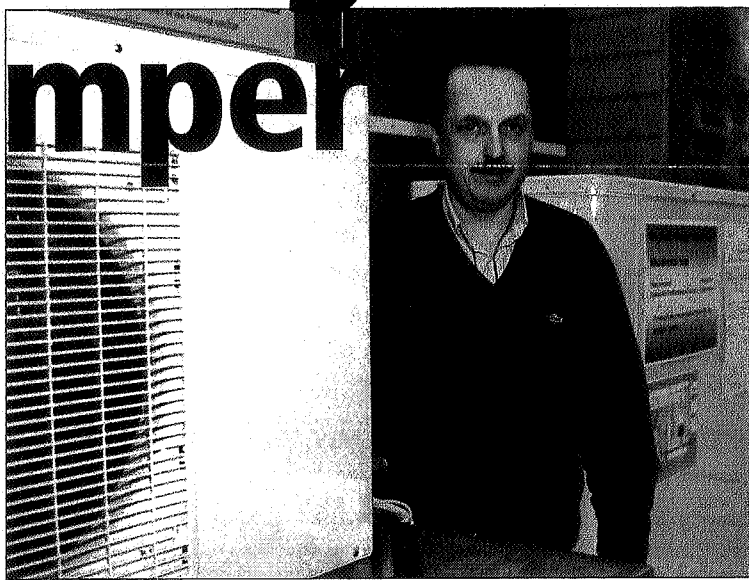
sen er lett tilgjengelig, billig og miljøvennlig. Det er jo samme gassen som vi puster inn, sier Eikevik.

Han opplyser at den norskutviklede CO<sub>2</sub>-teknologien blir tatt i bruk i mange sammenhenger. Frostmann/Finsam har utviklet en CO<sub>2</sub>-varmepumpe for varmtvannsproduksjon med en ytelse på 22 kW, som blant annet kan utnytte spillvarme fra kuldeanlegg. Ved Norske Eggssentraler sitt anlegg er det installert en slik varmepumpe som utnytter varme fra kjøleanlegget, og produserer 85 graders tappevann for vask av produksjonsutstyr. Denne varmepumpen har en effektfaktor på hele 5,5.

– På denne måten har bedriften redusert sine strømutgifter betydelig. Varmepumper bør være interessant for næringsmiddelindustrien, ikke minst fiskebedriftene, som bruker store mengder oppvarmet vann. Vi ser også store muligheter ved bruk av CO<sub>2</sub> i kjøle- og fryseanlegg, og det har vært samarbeid med kjølediskprodusenten Norild, sier Eikevik.

## Slår an i Japan

Samme patenterte SINTEF-teknologien blir brukt av den store japanske varmepumpeprodusenten DENSO Corp. For drøyt ett år siden kom selskapet på markedet med en CO<sub>2</sub>-varmepumpe på 4 kW. Den utnytter uteluften som varmekilde til å produsere 85 graders tappevann i en 200



STEIN ARNE BAKKEN

*Forskningssjef Trygve M. Eikevik viser den japanskproduserte varmepumpen som produserer tappevann i tanken i bakgrunnen, med bruk av CO<sub>2</sub>-teknologi utviklet ved SINTEF Energiforskning.*

liters tank. Årsvarmaffaktoren er på 3,0, basert på Tokyo-klima. Salget av denne boligvarmepumpen går nå rett til topps.

– Japanerne bruker mye vann til bading. Dette vannet blir i hovedsak oppvarmet ved hjelp av gass. Tokyo Electric Power Company (TEPCO) sponser boligeiere som skaffer seg varmepumpe ved å binde dem til kontrakter på elektrisitet. Varmepumpen bruker elektrisitet i perioder der det er overkapasitet i nettet, forteller Eikevik.

## Også i biler

Også bilindustrien er interessert i den norskutviklede teknologien. I dag brukes R134A, som er en sterk drivhusgass, i bilenes aircondition-anlegg. Det er et sterkt press på å finne

et mer miljøvennlig alternativ. Ikke minst arbeides det med dette i EU, og her refereres det til den norske teknologien.

Forskerne ved SINTEF Energiforskning er koplet opp mot Hydro, som håndterer rettighetene til patentene. Konsernet er opptatt av å øke bruken av aluminium som komponenter i biler, blant annet i forbindelse med utviklingen av mer effektive varme- og kuldeanlegg som utnytter uteluften ved oppstart i tillegg til over-skuddsvarmen fra motoren. Gjennom Hydro har SINTEF vært i dialog med flere bilprodusenter, og nå har Toyota startet produksjon av en serie hybrid-biler som bruker den norske CO<sub>2</sub>-teknologien i sine aircondition-anlegg.

Stein Arne Bakken