

# Bruk av naturlige kuldemedier på nye områder

Blad  
No. 6.3

## Eksempler på anlegg med transkritisk CO<sub>2</sub>-prosess

### Eksempel 1. Tappevannsvarmepumper

- I produksjon i Japan siden 2001
- Produserer vann av 85 °C
- Varmekilde uteluft
  - > Kan kjøres ned til -20 °C lufttemperatur
- Avansert kompressorteknologi
- Over 1 million enheter solgt
  - > Hovedsakelig i hjemmemarkedet
- Stadig forbedring av energieffektiviteten
  - > Effektfaktoren ved nominelle betingelser økt fra 3.5 i 2001 til over 5 i 2008
- Referanse: [www.R744.com](http://www.R744.com) Industry News

### Eksempel 2. Flaskekjølere

- Kjøleenhet for flaskekjølere o.l. utviklet for verdensomspennende mineralvannsprodusent
- 10000 enheter i (prøve)drift
- 100000 enheter vil bli i drift mot slutten av 2010
- 4-7 % lavere energiforbruk sammenlignet med HFK-134a
  - > Nye modeller med videreutviklet kompressor vil bruke 16 % mindre energi (beregnet)
- Referanse: [www.R744.com](http://www.R744.com) Industry News

### Eksempel 3. Butikkjøling

- Supermarked i Treviso, Italia
- Installasjonsår: 2003
- Kuldebehov frys/kjøøl: 25 kW/120 kW
- Installasjonskostnad sammenlignet med referanse (DX-system med HFK-404A): +10 %
- Energiforbruk sammenlignet med referanse: + 8 %
- Flere forhold for økning av energieffektiviteten identifisert
- Referanse: Sergio Giroto et al: Commercial refrigeration System with CO<sub>2</sub> as refrigerant. Experimental results, Int. Congress of Refrigeration, 2003, Washington DC

#### **Eksempel 4. Butikkjøling**

- Hypermarked, Wettingen, Sveits
- Installasjonsår: 2004
- Kuldebehov frys/kjøøl: 116 kW/322 kW
- Varmegjenvinning
- Installasjonskostnad sammenlignet med referanse (DX-system, HFK-404A): +10-20 %
- Energiforbruk sammenlignet med referanse: -(5-10) %
- Energiforbruk sammenlignet med HFK-404A, indirekte system på kjøøl, DX på frys: -(15-20) %
- Referanse: B. Heinbokel, A. Gernemann: Eine neuentwickelte CO<sub>2</sub>-Kälteanlage für den Tief- und Normalkühlbereich in einem Schweizer Hypermarkt, DKV 2005, Würzburg (sitert i: M. Kauffeld: Trends and Perspectives in Refrigeration Technology, – Co<sub>2</sub>ol Food, Berlin, 2007)

#### **Eksempel 5. Butikkjøling,**

- Supermarked, Angle Vale, Australia
- Installasjonsår: 2007
- Det første transkritiske supermarkedanlegget i Australia
- Fungerer pålitelig ved lufttemperaturer opp til 40°C
- Varmegjenvinning
- Installasjonskostnad sammenlignet med referanse (DX-system, HFK-404A): +20 %  
> Kostnaden vil gå ned etter hvert som en får mer erfaring med CO<sub>2</sub>-teknologien
- Energiforbruk sammenlignet med referanse: Under evaluering
- Referanse: [www.R744.com](http://www.R744.com) Industry News

#### **Eksempel 6. Butikkjøling**

- **Supermarked Charlottenlund, Danmark**
- Installasjonsår: 2007
- Kuldebehov frys/kjøøl: 30 kW/110 kW
- Kondensator/gasskjøøl med adiabatisk kjøøl av tilluften  
> Temperaturen senkes 4-6 °C
- Receiver dimensjonert for 90 bar  
> Kuldemediet kan samles i receiver ved service, avblåsing unngås
- Energiforbruk sammenlignet med referanse: Under evaluering. Innledende resultater meget positive
- Referanse: Vidensenter for HFC-fri kjøøl, [www.hfc-fri.dk](http://www.hfc-fri.dk)