

Mulighederne inden for fjernkøling

Det er nu lovligt for kommunale varmeforsyninger at etablere fjernkølingsanlæg. Det giver nye muligheder, men der er fortsat også barrierer for udbredelsen af fjernkøling.



FJERNKØLING

Af Anders Dyrelund, Rambøll, og Bent Ole Gram Mortensen, Syddansk Universitet

Den var længe undervejs - loven om fjernkøling - men nu er den her. Dermed er det nu også for kommunale selskaber juridisk set lovligt at etablere fjernkøling. Men hvilket potentiale er der for fjernkøling og hvilke muligheder og barrierer findes der, trods den nye lov? Det handler denne artikel om.

Fjernkølingsloven vedtaget

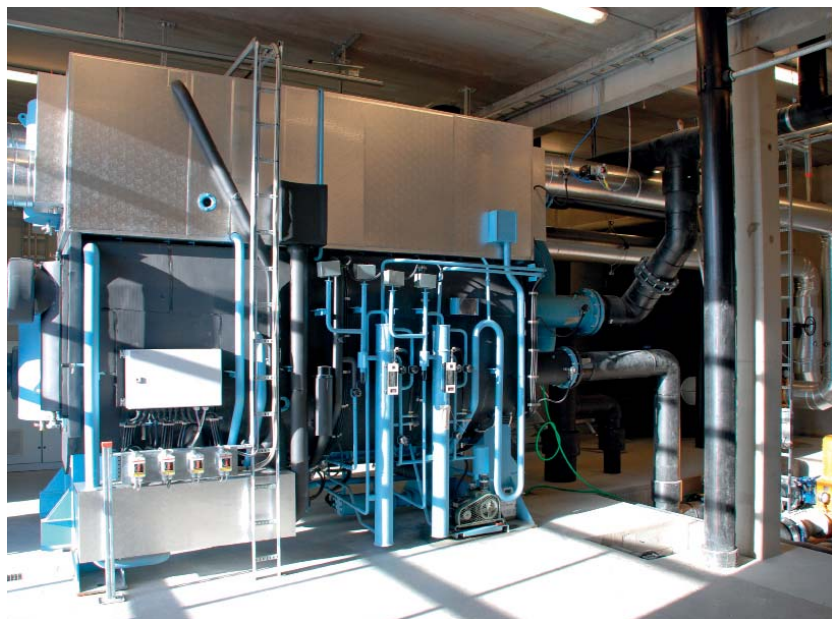
Tidligere på året vedtog Folketinget en ny lov om kommunal fjernkøling (fjernkølingsloven), der trådte i kraft pr. 1. juli 2008.

Formålet med loven er at gøre det muligt for kommuner at tilbyde fjernkøling som en forsyningsydelse. I modsætning til fjernvarme har der ingen tradition været for fjernkøling i Danmark. Da de ulovfæstede regler om, hvad kommunerne må beskæftige sig med - kommunalfuldmagten - netop bygger på traditionen, har det hidtil ikke været lovligt for kommunerne at etablere og drive fjernkølingsanlæg.

Dette er ændret med den nye lov, og kommuner med egen fjernvarmevirksomhed kan nu beslutte, hvorvidt de vil bevæge sig ind på fjernkølingsmarkedet. Loven er en udmøntning af den politiske aftale, som regeringen i februar 2008 indgik med størstedelen af oppositionen om den danske energipolitik i årene 2008-2011.

Fjernkøling som koncept

Forsyningen af bygninger med køling



Fjernkølingsanlægget her står hos Hjørring Varmeforsyning, der har sat gang i Danmarks første fuldskalaanlæg. Nu er det blevet muligt for kommunale forsyningsvirksomheder at etablere fjernkøling, men reglerne efterlader både muligheder og barrierer. Foto: Flemming L. Rasmussen.

kan principielt opdeles i følgende muligheder:

- Eldreven kompressor med bortkøling af varme på matriklen, typisk ved luftkøling
- Frikøling med køling på matriklen
- Absorptionskølemaskine med energikilde og bortkøling af varme på matriklen
- Sorptionskølemaskine med energikilde på matriklen (kræver ikke bortkøling)
- Absorptionskølemaskine drevet af fjernvarme med bortkøling på matriklen
- Sorptionskølemaskine drevet af fjernvarme
- Fjernkøling i form af cirkulerende koldt vand, der krydser matrikelgrænsen, idet kølingen produceres

med centrale kølemaskiner drevet af fjernvarme og/eller el, med maksimal udnyttelse af frikøling og evt. med kølelagre.

Det er den første mulighed, som er mest benyttet i dag, og set i relation til fjernkølingslovens formål er det de følgende seks muligheder, som kan medvirke til en mere energieffektiv køling af bygninger primært ved brug af fjernvarme og/eller frikøling.

Hovedsigtet med loven er dog at fremme den sidste mulighed, hvor der etableres egentlige fjernkølenet. Det mindste tænkelige fjernkølenet består således af et rørpar, som leverer koldt vand fra én matrikel til én anden matrikel. Det største tænkelige anlæg

dækker en hel ny bydel, således som man ser i lande med stort kølebehov og endog i de øvrige nordiske lande. I Danmark vil anlæggenes udstrækning begrænses til erhvervsområder med kontorbygninger og storcentre mv. med stort kølebehov. Der er to grunde til denne begrænsning: dels er der ikke kølebehov i boligområder, dels skal der overføres store vandmængder på grund af en lille temperaturforskel i det cirkulerende vand. (For eksempel 7 grader frem og 17 grader retur).

Til trods for, at der kræves betydelige investeringer i ledningsnettet, viser erfaringer fra bl.a. Sverige, at der kan være en miljømæssig gevinst ved et fjernkøleanlæg, selv på vores breddegrader. Fordelene er eksempelvis:

- den samlede køleeffekt mindskes, idet det maksimale kapacitetsbehov bliver mindre end summen af de maksimale behov for alle de individuelle anlæg
- man undgår miljøproblemer med luftkølere på bygningerne
- bygningsejeren sparer plads og driftspersonale til de relativt komplicerede køleanlæg
- man kan udnytte en optimal kombination af frikøling, fjernvarmebaseret køling som grundlast og elbaseret køling som spidslast
- man kan bedre få adgang til de bedste muligheder for frikøling med havvand og grundvand
- køling med havvand og grundvand øger effektiviteten af både fjernvarmedrevne og eldrevne varmepumper i forhold til decentrale anlæg med luftkøling, hvorved bidraget fra frikølingen reelt øges i forhold til det decentrale alternativ
- man kan etablere store og mere effektive kølelagre, således at belastningen udjævnes, og de elbaserede kompressorer kan udnyttes i timer med laveste elpris
- varmepumper, der indgår i et centralt grundvandskøleanlæg, kan

udnyttes optimalt i fjernvarmens lastfordeling, når varmepumpen skal producere varme i forbindelse med, at grundvandet køles ned igen i løbet af vinteren.

Der er etableret fjernkøleanlæg i mange lande, og markedet er i fremdrift, ikke mindst på grund af de store energimæssige og miljømæssige fordele, som er nævnt ovenfor. I byer med stort kølebehov, og hvor man har muligheden for at planlægge infrastrukturen fra bunden i nye bydele, eksempelvis i Barcelona (22@barcelona, the innovative district), etableres komplet fjernvarme og fjernkøling (trace med 4 rør) til hver bygning baseret på biomassekraftvarme.

Fjernkølingen er således (ligesom fjernvarmen og afløbssystemet) en naturlig del af byens infrastruktur. Selv i vores nabolande, Sverige og Finland, er fjernkøling meget udbredt

(Fortsættes næste side)



MARKEDETS BEDSTE VIRKNINGSGRAD

Få udskiftet gamle og urentable motorer med en af modellerne i vores velkendte Cat 3500-serie, som består af modellerne: 3512E (1200 ekw) 3516E (1600 ekw) og 3520E (2000 ekw). På den måde er du i fremtiden sikret.

- Lave driftsomkostninger
- Større driftssikkerhed
- Døgnservice
- Dag-til-dag levering af reservedele

Kontakt Pon Power – og lær mere om dine fordele ved at vælge en Caterpillar-motor.

Vores kendte 3500E-serie er nu udvidet med modellerne 3512E (1200 ekw), 3516E (1600 ekw) og 3520E (2000 ekw).

Pon Power
Busseløvej 9 - DK-4276 Esbjerg M
Tlf. +45 76 14 84 89 - Fax +45 76 14 84 88
www.pon-ent.com





(Fortsat fra forrige side)

i erhvervsområder, og der er endog et anlæg i drift i et nyt erhvervsområde i Oslo. I modsætning hertil er Danmark, skønt blandt verdens førende inden for fjernvarme, først lige begyndt med fjernkøling.

Det danske potentiale

I bemærkningerne til lovforslaget anføres det, at kølebehovet forventes at stige. Forholdet begrundes bl.a. i, at en øget anvendelse af computere og andre elforbrugende apparater afgiver stadig mere varme til bygningerne. Det er muligheden for at nyttiggøre energi, der ellers ville gå tabt, der begrundes loven.

Det danske potentiale for fjernkøling er voksende bl.a. på baggrund af følgende udvikling:

- Øget udnyttelse af affaldsvarme og solvarme mv. i fjernvarmesystemerne medfører, at fjernvarmen i stigende grad har overskudsvarme

om sommeren, som ellers går til spilde, hvis ikke den udnyttes til køling

- Moderne butikscentre og kontorbyggeri har stadig et betydeligt kølebehov og opføres typisk i nye erhvervsområder med tæt bebyggelse
- Der er øget fokus på CO₂-besparelser i erhvervsbyggeri
- Varmepumper vil med en stigende vindkraftandel bidrage til at optimere fjernvarmeproduktion i kombination med kraftvarme og kan således få en dobbeltfunktion til både fjernvarme og fjernkøling
- Fjernvarmen udbygges til større erhvervsområder, og der er her synergi ved at forsyne erhvervs-kunder med både varme og kulde.

Der er således mange gode grunde til at forvente et stigende fjernkølemarked. Energistyrelsen har i en rapport fra juni 2007 vurderet mulighederne og konkluderet, at alene fordelene

ved at udnytte overskudsvarmen om sommeren kan begrunde en vis udbygning. Hertil kommer de øvrige forhold.

Hvem omfattes af loven?

Loven er kun rettet mod kommuner. Kun kommuner, der ejer en fjernvarmevirksomhed eller en andel heraf, kan efter loven drive eller etablere et fjernkølingsanlæg. Begrebet fjernvarmevirksomhed defineres ikke i loven, men det må antages at omfatte kollektive varmforsyningsanlæg, der producerer eller fremfører opvarmet vand eller damp.

Private virksomheder, som f.eks. forbrugerejede varmforsyningsvirksomheder, behøver ingen særlig hjemmel eller tilladelse til at drive fjernkølingsanlæg. De omfattes derfor ikke af loven.

Hvad omfattes

Loven regulerer anlæg, der anvendes

Pålidelige
pumpeløsninger



Husk vi også
forhandler ABS
pumper

DESMI Danmark A/S
har stor erfaring i udarbejdelse af pumpeløsninger, bl.a. inden for fjernvarme.
- Ring og hør nærmere om dine muligheder

72 44 02 50

DESMI
DESMI Danmark A/S
www.desmi.dk

Aalborg - Kolding - Århus -
Odense - Hvidovre - Sakskøbing

Valgfri brændselsform: **Biomasse, gas og olie**



INDUSTRIVARME
VARME · DAMP · KRAFT

www.industrivarme.dk
Gadekærvej 12 · 9280 Storvorde · Tlf. 9831 6244

Energianlæg · Rørinstallationer · Containeranlæg · Røggasrensning
Ekspansionsystemer · Service · Udlejning · Økonomioptimering

Røggasrensningsanlæg? **Besøg www.catcon.dk**

til fjernkøling af bygninger. Det er endvidere efter loven en forudsætning, at produktionen af køling primært sker ved brug af fjernvarme (absorptionskøling) og såkaldt frikøling (f.eks. udnyttelse af køligt havvand eller grundvand). Det følger således af bemærkningerne, at eldrevne kompressorer kan indgå i fjernkølings-systemet, f.eks. som spidslast. Der skelnes ikke i bemærkningerne mellem den frikøling, som kan udnyttes direkte, og den frikøling, som udnyttes ved, at den centrale kompressor, der er tilsluttet havvand eller grundvand, arbejder mere effektivt end en decentral kompressor, der er luftkølet.

For så vidt angår absorptionskøling, omfatter loven efter sine bemærkninger både det tilfælde, hvor der sker en central produktion af koldt vand, der derefter distribueres gennem et net, og det forhold, at fjernvarme hos den enkelte aftager benyttes til at producere køling (decentral køling). Hvis

kunden i sidstnævnte tilfælde selv transformerer fjernvarme til køling, regnes forholdet dog som almindelig levering af fjernvarme. Den form for salg af fjernvarme til fjernkøling har iht. bemærkningerne allerede inden lovens vedtagelse været tilladt for den kommunale fjernvarmeforsyning.

Det har ellers ikke været ganske klart, om varmeforsyningslovens §1, stk. 1 (bygningers opvarmning og forsyning med varmt vand) i det hele taget rummede mulighed for, at kollektive varmeforsyningsanlæg omfattet af varmeforsyningsloven kunne levere varme til køling. Med vedtagelsen af fjernkølingsloven må det antages, at varmeforsyningsloven også omfatter levering af varme til fjernkøling. Lovgiver har ikke fundet nødvendigt at ændre i varmeforsyningslovens §1.

Krydssubsidiering og risiko

Det er ikke nødvendigvis uden økonomisk risiko at drive fjernkølings-

virksomhed. Det er et politisk ønske, at fjernvarmeforbrugerne ikke udsættes for nogen økonomisk risiko. Kommunens skatteborgere kan endvidere lide tab som følge af et kommunalt engagement i fjernkølingsaktiviteter.

Fjernkølingsloven stiller krav om, at kommunerne skal udøve fjernkølingsvirksomhed i selskaber med begrænset ansvar. Kravet kendes tilsvarende fra kommunale elforsyningsvirksomheders engagement i tilknyttede (sideordnede) aktiviteter og betegnes som selskabsmæssig adskillelse eller unbundling.

Selskabsformen kan f.eks. være et aktie- eller anpartsselskab. Med en sådan selskabsform reduceres risikoen for kommunen til indskudskapitalen. Den kapital, som kommunen stiller til rådighed for fjernkølingsvirksomheden, skal forrentes på en

(Fortsættes næste side)

GE Energy

El- og varmeproduktion, lige hvor du har brug for det.

Energiforsyning med Jenbacher gasmotorer. Der findes talrige muligheder for at opnå en miljøvenlig produktion af el og varme ved udnyttelse af forskellige gastyper i Jenbacher gasmotorer. Alle vore motorer overholder de strenge krav til begrænsning af emissionsudledning. Udstyret med avanceret teknologi sikrer Jenbacher gasmotorer en effektiv og konstant energiforsyning – selv på de mest afsidesliggende steder. 290 solgte Jenbacher motorer i Danmark taler for sig selv ...

Se mere om vore nyskabende gasmotorer på www.gejebach.com



GE imagination at work



GE Energy Jenbacher gas engines Scandinavia Samsøvej 10 8382 Hinnerup Danmark T +45 86966788 jebacher.scandinavia@ge.com

måde, der afspejler risikoen ved at stille kapitalen til rådighed.

Der er et direkte forbud mod kommunale tilskud og garantistillelse ift. fjernkølingselskabet. Til gengæld vil lån til selskabet ikke påvirke den kommunale låneramme.

I betragtning af, at fjernkøling ikke er et luksusprodukt, men er en naturlig del af en moderne bydels energiinfrastruktur, kan det undre, at kommunen ikke må stille garanti til det kommunale eller forbrugerejede selskab, som vil etablere denne infrastruktur. Der er ikke noget, som taler imod, at byens køleinfrastruktur sidestilles med varmeinfrastruktur i denne henseende.

Der er dog ikke noget i vejen for, at kommunen kan være delvist ejer af et fjernkølingselskab. Dermed kan kommunen inddrage partnere, der bidrager med knowhow og kapital.

Der må endvidere ikke udøves andre aktiviteter end fjernkøling i

selskabet. Har kommunen udskilt sin fjernvarmevirksomhed i et selskab, kan fjernkølingsvirksomheden således ikke placeres heri. Dermed sikres, at der ikke kan ske en krydssubsidiering fra fjernvarmeforbrugerne til fjernkølingsforbrugerne.

Det er muligt at lade et fjernkølingselskab indgå i en koncernstruktur sammen med el- og varmeforsyningsaktiviteter. Herved kan fjernkølingsaktiviteterne drage fordel af de almindelige muligheder for lån inden for forsyningskoncernen.

Ligeledes kan servicefunktioner lægges i et serviceselskab. Til gengæld vil fjernkølingsaktiviteter, som udøves i en koncernstruktur, blive omfattet af reglerne om modregning i kommuners bloktilskud i tilfælde af salg.

Det er endelig et krav, at kommunernes udøvelse af fjernkølingsvirksomheden skal ske på "kommercielle vilkår". Dette er udtryk for, at parterne

på almindelige vilkår må aftale prisen. Der er ikke noget krav om, at fjernkølingsprisen skal hvile i sig selv, ligesom Energitilsynet ikke tildeles nogen rolle som tilsynsmyndighed. Derimod kommer konkurrencelovens almindelige bestemmelser om forbud mod konkurrencebegrænsende aftaler og misbrug af dominerende stilling til at gælde for fjernkøling.

Det følger af bemærkningerne, at "levering af ydelser fra fjernvarmeselskabet til fjernkølingsvirksomheden skal ske på kommercielle vilkår."

Der må således ikke ligge et krydssubsidieringselement i prissætningen. Det vil dog næppe være problematisk efter varmeforsyningsloven, at fjernvarmevirksomheden fastsætter en særlig takst for varme til fjernkølingsformål. Men denne må som minimum være omkostningsbaseret, således at fjernvarmekunderne ikke belastes økonomisk af det mersalg af varme, der går til fjernkøling.



Optimering

Få frigivet tid og resurser og lad E.ON overtage nogle af arbejdsopgaverne. Vi tilbyder kraftvarmeværker fleksibelt at varetage opgaver inden for drift, vedligehold og administration. Nyd godt af E.ONs lokale erfaring og globale resurser. Kontakt E.ON og hør nærmere om mulighederne.

www.eon.dk

SteelTank as

SteelTank A/S er en jæk virksomhed med mange års erfaring i levering af teknisk og til energi, miljø, olie og ledelse. Vi varetager opgaver i hoved- og detailprojekter, isolering, overlastbehandling, flundering, arkitektarbejde, konstruktion og projektering kan indgå som en del af leverancen.

SteelTank A/S er specialiseret i projektering og levering af skruer, skruer, bolte, dytter, rundstænger, beslag, samt reparation af alle typer for kemiske anlæg.

SteelTank A/S er en erfaringsrig virksomhed, som i dag leverer 85 dygtige og kompetente medarbejdere på såvel kernebygninger som på kontrakter i Esbjerg, Grundloset i SteelTank A/S er Kvalitet, Erfaring og Know-how.



Ved yderligere information kontakt SteelTank A/S på telefon 76 46 08 11 eller på www.steeltank.dk

SteelTank A/S, H.E. Blomens Vej 711, 8700 Esbjerg
Telefon: +45 76 46 08 11, Telefax: +45 76 46 08 47
E-mail: steel@steel-tank.dk

Projektgodkendelse

I lighed med varmforsyningsprojekter er der krav om kommunal godkendelse af et fjernkølingsprojekt. Godkendelseskravet omfatter også større ændringer i eksisterende anlæg.

Kun fjernkølingsprojekter, der bidrager til en mere energieffektiv køling end individuel køling, kan godkendes. Fjernkølingsprojektansøgningen må indeholde dokumentation herfor. Ministeren kan fastsætte nærmere regler om behandlingen af projektansøgningerne og den indeholdte dokumentation.

Det fremgår ikke klart af bemærkningerne, i hvilken udstrækning fjernkølingsanlæg kan baseres på store varmepumper, som anvendes til produktion af varme om vinteren og køling om sommeren, som vi eksempelvis ser i Sverige og Finland. Det vil dog næppe være i strid med lovens formål at etablere sådanne

anlæg, og det må ligeledes formodes, at effektivitetsgevinsten i såvel fjernvarmesystemet som i forhold til bygningskølingen kan inddrages i skønnet om, hvorvidt et anlæg kan godkendes efter loven. Samlet set må bemærkningerne tolkes således, at anlægget er omfattet, når det er væsentligt mere energieffektivt end et traditionelt anlæg.

Der findes ikke bestemmelser, der muliggør pålæg af tilslutningspligt til et fjernkølingsanlæg.

Klageadgang

I lighed med reglerne i varmforsyningsloven, kan der indgives klage til Energiklagenævnet over kommunens afgørelser i projektansøgninger om fjernkølingsanlæg. Klage skal være indgivet senest fire uger efter meddelelsen af kommunens afgørelse i projektansøgningen.

Afgørelsen vedrørende projektansøgningen kan ikke prøves ved domstolene, før Energiklagenævnets afgø-

relse foreligger. Der er en frist på seks måneder til at anlægge en retssag til prøvelse af Energiklagenævnets afgørelse.

Fjernkølingens fremtid i Danmark

Tiden må vise, om fjernkøling vil vinde stor udbredelse i Danmark. Især er det uvist, om den manglende mulighed for kommunal sikkerhedsstillelse i realiteten vil umuliggøre bankfinansiering af fjernkølingsaktiviteter. Der blev i høringsfasen advaret mod netop dette forhold af Københavns Kommune.

Der er indtil nu kun etableret få mindre fjernkølingsanlæg, herunder et fjernkølingsprojekt i Hjørring, hvor koldt vand passerer en matrikelgrænse. Det første større projekt, som skal forsyne ejendomme omkring Kgs. Nytorv er ved at blive etableret af Københavns Energi.

ad@ramboll.dk
bom@sam.sdu.dk

KRÜGER AQUACARE

Creating
Water
Solutions

www.aquacare.dk

- Filtrering og filtrering til højt tryk og temperatur
- Trykreguleringskløber
- Rensning af veldrænet og rørsystemer
- Energieffektivitet: onværdt. osmoseanlæg
- Katalytisk aflusning
- Traditionelle aflusere
- Neutraliseringsanlæg (rygsystemer af)
- Modstrømsrensning: Modstrømsanlæg
- Doseringsanlæg og pH-controller fra Grundfos

Kruger Aquacare A/S
Fælledvej 50
DK-2600 Glostrup

Tlf: +45 43 45 36 76
Fax: +45 43 45 36 24
aquacare@kruger.dk



Water & Energy