

fjernvarmen

DANSK FJERNVARMES MAGASIN
NR. 3 · MARTS 2012

Dansk
Fjernvarme

NY VIDEN

Brændeovne øger forbruget

Undersøgelse fra Hobro viser, at brændeovne får fjernvarmeforbruget til at stige.

PRAKSIS

2.650 meters hårdt arbejde

Nær Viborg knokler borearbejdere døgnet rundt for at nå ned til den geotermiske varme.

NYHEDER

Fjernvarme 4.0
Forskere designer fremtidens fjernvarme.



El-styringer og SRO-anlæg



Også når det drejer sig om el-styringer og SRO-anlæg tilbyder Tjæreborg Industri energi- og miljørigtige løsninger fra ide til færdigt projekt og efterfølgende service.

- El-tavler
- El-installationer
- Frekvensomformere
- El-kedler
- Nødstrømsanlæg
- UPS-anlæg
- PLC-styringer
- SRO-anlæg
- Prognoseprogram
- Fjernkontrol via radio eller Internet
- Vagt- og serviceaftaler
- Telefonsupport
- Vagtudkald hele døgnet, hele året
- Erfaring med fyrings- teknik og fjernvarme

Kærvej 19
6731 Tjæreborg
Tlf. 7517 5244
info@tji.dk - www.tji.dk



Tjæreborg Industri



Kontrol af højspændingsbryder



Nødstrømsanlæg



SRO-anlæg

Mange fjernvarmeværker har set fordelene ved Tjæreborg Industris professionelle og kundetilpassede løsninger, og Tjæreborg Industri er i dag markedsførende i Danmark indenfor komplette løsninger til fjernvarmesektoren.

FJERNVARME • ENERGI • BETON

- en stabil og troværdig samarbejdspartner!



Nu kan du få mere værdi i varmen

Optimer din produktion med det nye PBA system fra Nordjysk Elhandel



Vi har udviklet et værktøj, der sikrer dig størst mulig værdi af din varmeproduktion. Et system, som behandler data på værkets produktionsenheder, prisprognoser for elmarkedet og gasmarkedet samt lokale vejrprognoser. Det giver dig optimalt overblik, for en optimal planlægning af din varmeproduktion. Ring til teknisk konsulent **Morten Holmsberg** på tlf: 99 39 58 13 og hør mere.

- Spotproduktion.
- Blokbud, med variabel fordeling af blokke efter ønsker, forbrug og produktion.
- Frekvensmarkedet, regulerbare forbrug og produktion, med alle variable ønsker for budvolumen og pris opdeling i alle blokke.
- Optimal udnyttelse af alle MW på alle enheder på alle tidspunkter.
- Gas spotpris hentes dagligt direkte ind i marginalprisberegner.
- Online data for akkumulerings tankindhold, samt prognose for varmeproduktion, herunder også varmeproduktion for f.eks. solvarme.
- Optimal deltagelse og udnyttelse i både op og nedreguleringsmarkedet.
- Forberedt på optimering af fremløbstemperatur.

Fjernvarme 4.0

... er ikke en opdatering af software på din pc. Det er meget mere, nemlig det til dato største sammenhængende fjernvarme-forskningsprojekt i Danmark og måske endda på verdensplan. 4DH er projektets officielle navn, og målet er at finde svaret på, hvordan fremtidens fjernvarme skal designes.

Projektet rækker vidt, og det vil afdække nye forsknings- og udviklingsbehov gennem hele processen. 4DH ligger derfor direkte i tråd med Dansk Fjernvarmes ønsker om mere fokus på forskning og udvikling indenfor fjernvarme, og vi ser frem til at følge og bidrage i projektet.

Hvor 4DH-projektet har fundet finansiering gennem en betydelig og ekstraordinær indsats fra initiativgruppen på universiteterne, mangler der stadig en basisfinansiering til de mange andre forsknings- og udviklingsaktiviteter, der har rod i fjernvarmen.

Dansk Fjernvarme har tidligere gjort opmærksom på det åbenlyse misforhold, der er mellem på den ene side fjernvarmesektorens størrelse, vækstpotentiale og de tilknyttede arbejdspladser og på den anden side det næsten totale fravær af faste midler til forskning, udvikling og demonstrationsprojekter.

De energipolitiske forhandlinger må og skal have øje for den problemstilling og sikre, at der sker en tilbageførsel af betydelige midler fra den ventede forsyningssikkerhedsafgift. Helt parallelt til PSO-midlerne i el- og gassektorerne. Det vil ikke alene gavne forbrugerne, varmekærkerne og fjernvarmeindustrien, men også være et godt skridt på vejen mod en øget energieffektivitet og CO₂-neutral energiforsyning.

Kim Mortensen,
direktør for Dansk Fjernvarme



Indhold

- 4 Leder
- 6 Fremtidens regulering af fjernvarme
- 7 Ærø får Danmarks første fjernvarmeanlæg med ORC-baseret elproduktion
- 8 Varmekærkerne slog dørene op for familien Danmark
- 10 Forskere vil designe fjernvarme version 4.0
- 12 Fremtiden på plads for mange af Dongs kraftvarmekærker
- 13 Også her er der fjernvarme
- 14 Rejsen mod jordens indre
- 18 Loven trænger til et gevaldigt eftersyn
- 22 Min dag
- 24 Reguleringsmodeller for fjernvarme
- 28 Brændeovne giver højere fjernvarmeforbrug
- 30 Kan regulering af omløb reducere stikledningstab?
- 34 Opskriften på billig naturgasbaseret fjernvarme
- 36 Identifikation af strategiske risici
- 38 Nyt EUDP-projekt løser problemerne med brugsvand ved lavtemperaturfjernvarme
- 40 Skattemæssige konsekvenser af samarbejder mellem varmeforsyningsvirksomheder
- 44 Fra store hus til solhus
- 46 Landet rundt
- 48 Navne

Fjernvarmen
Nr. 3 · marts 2012
51. årgang
ISSN: 0106-6234
Oplag: 3.700

Dansk Fjernvarme
Mercurvej 7
6000 Kolding
Tlf. 76 30 80 00
Fax. 75 52 89 62
www.danskfjernvarme.dk
mail@danskfjernvarme.dk

**Ansvarshavende
over for presseloven**
Formand Uffe Bro
formanden@danskfjernvarme.dk

Redaktion
Redaktør Lone Völcker
Journalist Flemming L. Rasmussen
fjernvarmen@danskfjernvarme.dk

Annoncer og abonnement
Informationssekretær Jytte K. Hensen
jh@danskfjernvarme.dk

Abonnementspris
Kr. 740,- årligt ekskl. moms
Til udlandet kr. 870,- årligt
inkl. forsendelse

Artiklerne må gerne citeres
med kildehenvisning.

Medlem af Danske Specialmedier

Forside
I Kvols ved Viborg bores
efter geotermisk varme.

Forsidefoto
Jesper Voldgaard

Design og tryk
Datagraf

KLIMANEUTRALISERET



**Dansk
Fjernvarme**



NY VIDEN

Brændeovne giver højere fjernvarmeforbrug

En undersøgelse af nybyggede huse i Hobro viser, at huse med brændeovne og ventilation med genindvinding bruger mere fjernvarme.

Læs mere side **28**

PROFIL

” Jeg har ambitioner om, at enhver barriere i lovgivningen kan fjernes, så tingene fungerer så smidigt som muligt.

Bent Ole Gram Mortensen, professor

Læs mere side **18**



PRAKSIS

Rejsen mod jordens indre

Nord for Viborg arbejder borefolk i døgndrift på at bore otte huller dybt ned i undergrunden. Målet er at hente varmt vand op, der skal forsyne 16.000 husstande med fjernvarme. Flere af egnens varmekilder bindes sammen for at kunne udnytte varmen.

Læs mere side **14**

Også her er der fjernvarme

Læs mere side **13**



KORT NYT

Stor søgning til F&U-Kontoen

Dansk Fjernvarmes F&U-Konto har også i år fået flere ønsker, end budgettet rækker til. Ved fristens udløb var der kommet 13 ansøgninger med et samlet ønske om cirka 2,5 millioner. Kontoens budget er på 1,1 millioner og F&U-Udvalget har derfor måttet prioritere. I næste nummer af Fjernvarmen er der en artikel med en oversigt over de projekter, der har fået bevilliget støtte.

Sommerskole 2012

Ingeniørhøjskolen, Aarhus Universitet og Fjernvarmens Udviklingscenter afholder for tredje år i træk sommerskole om fjernvarme.

Sommerskolen afholdes fra den 5. til den 17. august 2012, det vil sige i uge 32 og 33 ligesom i 2010 og 2011. Læs mere om årets sommerskole på www.iha.dk.

Forslag om skorstensafgift

Debatten om indholdet i et energiforlig har stået på længe, og undervejs har ikke bare Dansk Fjernvarme, men også varmegærkerne, været synlige. Et eksempel er Kjeld Espersen, der er med i Høje Taastrup Fjernvarmes repræsentantskab.

Som en reaktion på de planlagte afgifter, der rammer fjernvarmen og ikke individuelle opvarmningsformer, har han sendt et forslag til politikerne om at indføre en skorstensafgift på 1.000 kroner om året hos alle husstande med brændeovn. Han pointerer, at forslaget desuden vil føre til en reduktion i CO₂-udslippet samt gøre det muligt at lette skatte trykket på arbejde. Da dette magasin gik i trykken, var et energiforlig endnu ikke på plads.

Projektet

Dansk Fjernvarme har, sammen med Energitilsynet, Energistyrelsen, Dansk Energi og repræsentanter fra affaldsforbrændingssektoren, bedt EA Energianalyse om at belyse fordele og ulemper ved forskellige reguleringsprincipper.

Arbejdet er gennemført i samarbejde med en følgegruppe med repræsentanter fra de nævnte organisationer.

Det var en forudsætning for arbejdet, at det ikke skulle lede frem til konkrete anbefalinger, men åbent og objektivt belyse de relevante reguleringsprincipper.

Fremtidens regulering af fjernvarme

Projekt om fremtidens regulering af fjernvarmen er et godt afsæt for det videre arbejde. Men først skal politikerne på banen.

TEKST: Afdelingsleder Søren Schmidt Thomsen, Dansk Fjernvarme, ssi@danskfjernvarme.dk

Ea Energianalyse har, sammen med en tilknyttet følgegruppe, afsluttet arbejdet med at belyse fordele og ulemper ved forskellige principper for regulering af fremtidens varmforsyning. Resultatet er ikke en færdigstrikket løsning, men en gennemgang og vurdering af fire grundlæggende reguleringsmodeller for fjernvarmen, som det videre arbejde kan tage afsæt i.

Før det giver mening at tage stilling til, hvilken eller hvilke reguleringsprincipper, der passer bedst til fremtidens varmforsyning, skal politiske beslutninger dog definere de fremtidige rammer for og ønsker til fjernvarme, fastslår Ea Energianalyse.

Skal varmesektoren fremover være kommerciel – eller skal forbrugere fortsat være udgangspunktet? Det er et af de helt grundlæggende spørgsmål, politikerne skal tage stilling til, før det kan besluttes, hvordan fjernvarmen skal reguleres.

Tilsvarende er det centralt, om den samme regulering fortsat skal gælde for hele varmesektoren – eller om det kan være en fordel, at værker, der har meget forskellige udfordringer, også omfattes af forskellige reguleringsprincipper?

Indsatsen for at komme den fremtidige regulering nærmere har resulteret i en fælles og mere klar opfattelse af den nuværende regulering

baseret på hvile-i-sig-selv principperne og definitionen af begrebet ”nødvendige omkostninger”. Værdien af dette kan næppe undervurderes i det kommende arbejde.

Arbejdet har også gjort det klart, at det i øjeblikket ikke er muligt at lave tilstrækkeligt gode datasæt på tværs af varmesektoren. Udgangspunktet var ellers, at dele af rapporten skulle bygges op om en detaljeret dataanalyse, men det var ikke muligt at producere et samlet datasæt af tilstrækkeligt god kvalitet til analyseformål. Ea Energianalyse anbefaler derfor, at der arbejdes på den opgave. Dansk Fjernvarme støtter ideen, idet et bedre datamateriale kan hjælpe medlemmerne til at målrette deres indsats og effektivisere driften yderligere til gavn for varmegæbrugerne. Vi vurderer, at det er en fordel for branchen selv at sætte dagsordenen for dokumentation og benchmarking.

På baggrund af rapporten vil Dansk Fjernvarme formulere egne holdninger og ønsker til fremtidens regulering af fjernvarmen. ■

Læs mere

Hans Henrik Lindboe, Ea Energianalyse, gennemgår hovedresultaterne af arbejdet i en artikel på side 24.

Ærø får Danmarks første fjernvarmeanlæg med ORC-baseret elproduktion

I Marstal bygges lige nu et biomasseanlæg med olie kredsløb, der både kan producere varme og el. Det EU-støttede projekt omfatter også verdens næststørste solfangeranlæg.

TEKST: Chefkonsulent Christian Fink, Epicent Kommunikation cf@epicent.dk
FOTO: Euro Therm

Marstal Fjernvarme A.m.b.a. er lige nu ved at opføre et anlæg, der kombinerer hele fire forskellige energiproducerende enheder – verdens næststørste solfangeranlæg, en flislinje, en elproducerende enhed og en varmepumpe. Projektet, der totalt beløber sig til 110-120 mio. kr., er støttet under EU's 7. rammeprogram.

Rammeprogram med 45 mio.

Anlægget indgår i EU-projektet SUNSTORE 4, der skal demonstrere et innovativt, kosteffektivt, vedvarende og fornybart energisystem i stor skala. Ifølge driftsleder Leo Holm, der også er viceborgmester i Ærø Kommune, er værket ambition at sikre forbrugerne billigere og mere miljøvenlig energi.

– Vores nuværende varmeproduktion er baseret på 30 % solenergi og 70 % bioolie, mens fordelingen med det nye anlæg bliver 55 % fra solenergi, 40 % fra flis, 4 % fra varmepumpen og 1 % fra bioolie. Idéen er, at vi på sigt kan benytte lokal energipil

her fra Ærø. Dermed undgås forurenende transport til øen, samtidig med at vi kan skabe lokale arbejdspladser og give vores forbrugere lavere varmepreiser.

Forventer millionindtjening på elsalg

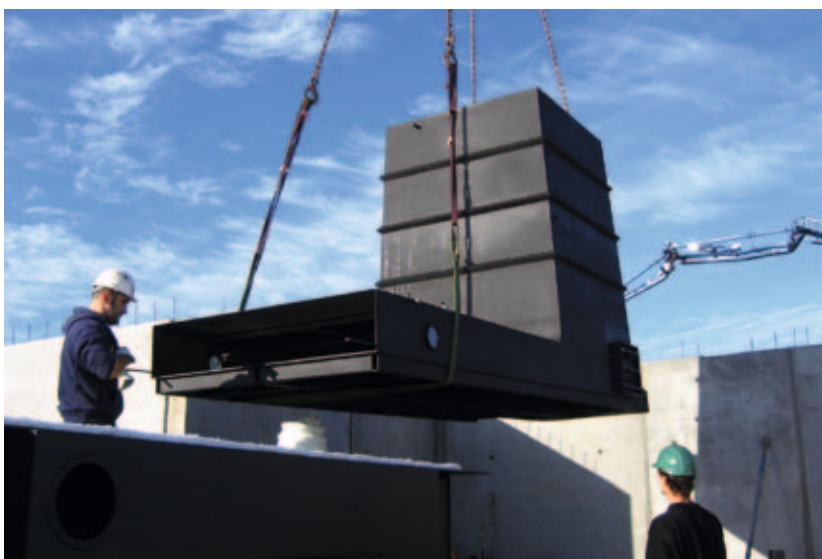
Den største nyskabelse er, at flislinjens biokedel er integreret med et anlæg til elproduktion efter ORC-princippet (Organic Rankine Cycle), der er det første af sin slags i Danmark. Således bliver en del af den indfyrede effekt til elektricitet, og værket vil, ud over varmeproduktionen på 3,4 MW, levere 0,75 MW el, som man forventer at kunne sælge med en årlig gevinst på 1.650.000 kr. Systemet er sammen med flislinjen leveret af aarhusianske Euro Therm, som også er ansvarlig for idriftsætning og indkøring af det samlede anlæg.

– Trapperisten og kedlen er designet med udgangspunkt i CFD-simuleringer med henblik på at optimere forbrænding og fysisk udformning. Og i stedet for vand benytter fliskedlen recirkulerende termisk olie, der

opvarmes til ca. 310 grader og ledes videre til ORC-enheden. Her varmeveksles den termiske olie med en silikoneolie, der derved fordampes. Dampen går herfra over i en turbine, som driver generatoren, og videre gennem en kondenseringsenhed, hvorved silikoneolien atter bringes på flydende form. Processen foregår i et lukket kredsløb og gentages, så længe elproduktionen står på. Nedkølingen i kondenseringsenheden sker med vand, som derved opvarmes til forbrugeren. Er ORC-enheden ikke aktiv, bruges den termiske olie til direkte at opvarme vand til forbrugerne, forklarer teknisk chef hos Euro Therm, Michael Jørgensen.

Selvom sol- og vindenergi i højere grad inddrages i fjernvarmeproduktionen, regner Euro Therms adm. direktør, Jan Depenau, ikke med, at biobrændselsanlæggenes dominerende rolle vil ændre sig voldsomt foreløbig:

– Biobrændsel er CO₂-neutralt, og det er nødvendigt med en stabil forsyningskilde, der er uafhængig af vejret. ■



Specifikationer:

- Kedelydelse: 4,15 MW, fordelt på 0,75 MW strøm og 3,4 MW varme
- Anlægsydelse inkl. kondenseringsenhed: 5,2 MW
- Virkningsgrad: 109,8 %
- Brændselsbånd: 30-60 % vandindhold
- Brændsel: grov skovflis/energipil
- Designtryk: 10 bar
- Designtemperatur: 310 grader
- Solfangeranlæg: 33.000 m²
- Damvarmelager: 75.000 m³

Varmeværkerne slog dørene op for familien Danmark

Varmens Dag blev afholdt i februar, og over hele landet åbnede varmeværkerne dørene for danskerne. Ofte var der fokus på at give børnene en god oplevelse.

TEKST: Flemming Linnebjerg Rasmussen
FOTO: Søren Høg, AffaldVarme Aarhus

Det gik simpelt hen over al forventning.

Sådan lyder den helt korte konklusion fra afdelingschef hos AffaldVarme Aarhus, Elsebeth Arendt, når hun skal samle op på arrangementet, Varmens Dag, der fandt sted søndag den 5. februar.

– Vi havde op imod 400 besøgende, og faktisk var de første dukket op, allerede før vi åbnede. Samtidig fik vi meget ros af dem, der kom. Ikke mindst fordi vi lavede noget for børnene, så de var underholdt, mens de voksede fik et mere fagligt indblik i fjernvarmen.

En tryllekunstner var blandt de underholdende indslag for børnene, der også blev udfordret med skattejagt og mange andre aktiviteter, hvoraf de fleste havde fjernvarmen og emner som CO₂-udslip i fokus.

Nye kunder

AffaldVarme Aarhus valgte at gøre den største af byens cirka 45 vekslercentraler til centrum for deres arrangement. Centralen, der er en af Europas største, forsyner 50.000 borgere og ligger på Langelandsgade midt i byen. Hovedparten af den er placeret under jorden.

– Jeg tror også, det var med til at gøre det interessant for folk. De anede jo ikke noget om, hvor meget der egentlig gemte sig bag facaden, siger Elsebeth Arendt.

AffaldVarme Aarhus havde reklameret for dagen via spots i radioen og annoncer i avisen. Derudover var potentielle nye kunder direkte inviteret i et brev, og det gav pote. Vi regner med, at vi har fået fat i mindst 10 nye

kunder, der gerne vil skifte oliefyr og elvarme ud med fjernvarme.

– Vi har haft en rigtig god dag ud af det, også de ansatte, der har brugt en søndag på det. Vi er helt sikkert klar igen næste år, siger Elsebeth Arendt.

Gode erfaringer samles

Eva Rasmussen, direktør for FIF Marketing, der stod bag arrangementet, er overordnet godt tilfreds med de tilbagemeldinger, hun indtil videre har fået fra de medvirkende.

– Langt de fleste varmeværker, vi har hørt fra, har haft stor succes og har været meget tilfredse med både fremmødet og den måde, dagen gik

på. Vi har dog også hørt fra værker, der havde knap så meget held med arrangementet.

– Nu skal vi have samlet erfaringerne sammen og evalueret på det hele – ikke mindst for at finde ud af, hvad der er lykkedes de steder, hvor dagen har været en bragende succes. De erfaringer skal vi gerne have spredt, så arrangementet forhåbentlig kan gentages med endnu større udbredelse næste år. For der er ingen tvivl om, at de værker, der har haft en god dag, virkelig føler, at de har noget gavnligt ud af det og har fået markedsført fjernvarmen i deres lokalområde, fastslår Eva Rasmussen. ■



Børnene morede sig godt, da en række varmeværker åbnede dørene i forbindelse med Varmens Dag. Billedet er fra Aarhus, hvor AffaldVarme Aarhus havde inviteret en tryllekunstner til at underholde de mindste brugere af fjernvarmen.



VI ER VILDE MED ELKEDLER

SÅ HVORFOR IKKE VÆLGE EN DEDIKERET RÅDGIVER?

Ofte kan en elkedel være nøglen til en effektiv drift. Vi håndterer elkedler af alle størrelser i hele landet og kan fastlægge den optimale strategi for dit anlægs produktion.

Vi er vilde med elkedler og kan hjælpe dig med ærlig og kompetent rådgivning om investering i og optimering af elkedler.

Energi Danmark®

www.energidanmark.dk

Kontakt os hvis du vil vide mere:

Tlf.: 87 44 67 80 eller e-mail: pba@energidanmark.dk

Forskere vil designe fjernvarme version 4.0

Det mest omfattende forskningsprojekt i fjernvarmens historie giver hele fjernvarmekonceptet et 360-graders eftersyn. Forskerne vil skitsere næste generation af fjernvarme.

TEKST: Flemming Linnbjerg Rasmussen
FOTO: Aalborg Universitet

De næste seks år vil 13 ph.d.-studerende og adskillige forskere stikke den store ske godt ned i gryden med fjernvarme og røre rundt. Fjernvarmen skal analyseres fra ende til anden i et forskningsprojekt, der med 60 millioner kroner i ryggen, heraf 37 millioner kroner fra Det Strategiske Forskningsråd, formentlig er det største nogen sinde. I hvert fald når det handler om at se fjernvarmen som samlet koncept. Formålet er nemlig intet mindre end at geare fjernvarmen til at klare fremtiden. Næste generation af fjernvarme skal designes.

– Vi har kaldt det fjerde generation af fjernvarme. Vi skal forny fjernvarmen, for den får med sikkerhed en afgørende rolle i fremtiden. Men det bliver en anden type fjernvarme end i dag og det vil vi bidrage til at udvikle, fastslår manden, der skal stå i spidsen for projektet, professor Henrik Lund fra Aalborg Universitet.

I fjernvarmekredse er han kendt

Fire generationer af fjernvarme

Målet med 4DH-projektet er at skitsere næste generation af fjernvarme. Historisk kan der nemlig, ifølge folkene bag 4DH, tegnes tre primære generationer af fjernvarme.

1. Dampbåret fjernvarme. Den dominerende løsning frem til 1930'erne.
2. Varmt vand under tryk med temperatur på over 100 grader. Dominerende fra 1930'erne til 1970'erne.
3. Dagens version af fjernvarme. Vand under tryk er stadig energibærer, dog nu med temperaturer under 100 grader.



Professor Henrik Lund, Aalborg Universitet, leder et nyt forskningsprojekt til 60 mio. kr., der skal udvikle fremtidens fjernvarme, der bliver kaldt fjerde generation af fjernvarme.

som en af hovedarkitekterne bag de to Varmeplan Danmark-rapporter, der i 2008 og 2010 satte fjernvarmen på dagsordenen og dokumenterede dens potentiale, når det handler om at gøre Danmark CO₂-neutralt. Hvor Varmeplan Danmark-rapporterne viste potentialet, er ambitionen denne gang at levere svaret på, hvordan fjernvarmen skal se ud i fremtiden.

Teknik, produktion og regulering

Projektet har fået det korte navn, 4DH (DH er forkortelse for 4. generations District Heating) for at afspejle ambitionen om at designe den næste generation af fjernvarme. Historisk set har fjernvarmen indtil nu gennemgået tre hovedfaser (se boksen), og fremtidens fjernvarme bliver dermed den fjerde.

4DH bliver et ”strategisk forskningscenter” som Henrik Lund de næste seks år står i spidsen for. Arbejdet

bliver inddelt i tre områder, der hver får fire ph.d.-studenter og en ledelse tilknyttet og desuden i vidt omfang vil trække på eksterne input. Områderne afspejler de tre hovedgrupper af udfordringer, fjernvarmen ifølge Henrik Lund står over for, hvis den skal forblive en succes. I overskrifter er der tale om:

1. Tekniske aspekter
2. Produktionssiden
3. Regler og rammer

Henrik Lund uddyber de tre områder med en række eksempler på emner, forskerne vil dykke ned i.

– Lavenergibyggeri vil stille nye krav til fjernvarmen. Nettabet må ikke blive dominerende, så temperaturerne skal ned, uden at det dog giver legionellproblemer. Hvordan får vi fjernvarmen sendt rundt, uden at det koster for meget? Der skal altså

teknologiudvikling til, men behovene skal beskrives.

– De steder, varmen kommer fra, vil også forandre sig. Vindmøller vil fylde mere, og hvis det skal give mening, vil der blive brugt mindre gas og kul, og det betyder, at vi får mindre kraftvarme, fastslår Henrik Lund og fortsætter:

– Fjernvarmen skal spille sammen med vind, biogas, geotermi og alt muligt andet. Samtidig kan vi forvente, at der kan trækkes mere energi ud af eksempelvis røggas og affaldsvarme hvis temperaturerne i nettet bliver lavere. Alt dette kan ikke lade sig gøre, med mindre man får styr på, hvordan man afregner, planlægger og organiserer fjernvarmen.

Det, der, ifølge Henrik Lund, forhåbentlig kommer til at karakterisere fremtidens fjernvarme er, at den kan leve op til alt dette og endnu mere. Det vil projektet hjælpe til med sker.

Branchen inddrages

De kommende seks års forskning vil på flere måder involvere branchen, både i form af direkte dialog med værker og via organisationer som Dansk Fjernvarme og Fjernvarmens Udviklingscenter.

– Allerede nu har vi mere end 30 partnere ombord, så det er i høj grad tanken at inddrage branchen. Hvert år vil vi holde et møde, hvor vi håber, at mange værker vil møde frem og blive en del af diskussionen, siger Henrik Lund.

Det første af de årlige møder holdes i Aalborg den 3. og 4. oktober 2012.

Det, at 4DH har status af et forskningscenter, giver i øvrigt muligheder, der rækker ud over de initiativer, der allerede nu ligger fast. Et center kan, ifølge Henrik Lund, nemlig blandt andet sætte gang i projekter, der ikke på nuværende tidspunkt har vist sig endnu.

– Det kan eksempelvis være demonstrationsprojekter. Det betyder overordnet set, at vi kan sætte gang i nye ting undervejs, og det vil vi gøre, siger Henrik Lund.

Internationale aspekter

Selvom projektet handler om den danske fjernvarmesektor, er der også en række internationale aspekter. Den danske fjernvarmemodel har gennem tiden høstet mange roser uden for landets grænser, og eksport af fjernvarmeudstyr er i stigende grad en succes. Derfor sender 4DH-projektet også en række pile ud over kloden for at tage temperaturen på, hvordan fjernvarmen i fremtiden forventes at blive i andre lande. Samtidig skal de udenlandske erfaringer spille ind i det danske arbejde, hvor det er relevant. Det vil eksempelvis blive tilfældet, når det gælder den svenske fjernvarmesektors brug af biomasse.

4DH-projektet vil, ud over Sverige, også betyde samarbejde med blandt andet universitetet i Zagreb og det højt-estimerede kinesiske universitet

Tsinghua i Beijing, hvor projektets 13. ph.d. skal skrives.

Håb for fremtiden

De fleste forskningsprojekter slutter med en konference og en flot, tyk rapport. Henrik Lund varsler en anden type forløb med 4DH-projektet.

– Det er slet ikke sikkert, at der kommer en slutrapport. Vi har ikke tænkt os putte med den viden, vi samler sammen. Den kommer ud efterhånden, fastslår han.

Han håber, at projektet vil inspirere både politikere, embedsmænd og fagfolk til at arbejde for den nødvendige tilpasning af fjernvarmen.

– Samtidig er det en helt konkret fordel for fjernvarmen, at vi slutter med at have 13 nye højtuddannede specialister i fjernvarme, nemlig de 13 ph.d'ere, mener Henrik Lund. ■

Læs mere:

Et af de tre hovedarbejdsområder i 4DH-projektet ledes af juraprofessor Bent Ole Gram Mortensen fra Syddansk Universitet og lektor Bernd Möller fra Aalborg Universitet. Bent Ole Gram Mortensen skal endvidere stå i spidsen for den del af projektet, der blandt andet vil se på varmforsyningsloven og kommunal varmeplanlægning. Læs interview på side 18.



En hård måned er overstået

Efter en måned hvor produktionsanlæggene blev testet og afprøvet, er det tid til at få en uvildig snak om værkets strategi og forsyningssikkerhed.

Vi hjælper gerne med en vurdering og et oplæg, så den fremtidige forsyningsstrategi kan fastlægges.

Vil du vide mere så kontakt os på tlf. 76 30 80 00



Varmeværkernes eget rådgivende ingeniørfirma

www.dfp.dk



Fremtiden på plads for mange af Dongs kraftvarmeværker

Med Verdos køb af kraftvarmeværket i Grenaa har hovedparten af Dong Energys decentrale kraftvarmeværker fundet nye ejere.

TEKST: Flemming Linnebjerg Rasmussen

Det halmfyrede kraftvarmeværk i Grenaa tilhører fremover energiselskabet Verdo, der har rødder i Randers. Verdo vil fortsætte driften af værket til gavn for fjernvarmekunderne, halmleverandørerne og de ni medarbejdere, som er beskæftiget på værket.

Grenaa Kraftvarmeværk er opført i 1992 og leverer foruden fjernvarme til Grenaa også procesdamp til virksomheder, der anvender damp i produktionen.

Handlen mellem Verdo og Dong Energy er den seneste i rækken af salg, der det sidste års tid har betydet, at Dong Energys decentrale kraftvarmeværker har fået nye ejere.

Rækken af solgte kraftvarmeværker er et led i Dong Energys strategi om at fokusere indsatsen på færre forretningsområder, ikke mindst opførelse og drift af havvindmølleparker i Danmark og udlandet. Det statsejede energiselskab har understreget, at der ikke har været tale om et her-og-nu salg for enhver pris af de decentrale kraftvarmeværker og at man har tænkt sig at overholde alle forpligtelser over de kunder, der modtager el, varme og damp fra værkerne samt de halmleverandører, der har kontrakter på at kunne afsætte halm til værkerne. Det gælder også i Grenaa.

Lokale købere

Listen over de solgte værker viser, at de nye ejere typisk er lokalt forankrede multiforsyningsselskaber, hvorimod udenlandske kommercielle selskaber har holdt sig væk.

Det er blandt andet tilfældet på Sydsjælland, hvor det lokale SK Varme har overtaget værket i Slagelse, og i Ringsted, hvor kraftvarmeværket den 1. januar blev overtaget af Ringsted Kommune. Samme dato fandt kraftvarmeværket i Vordingborg også en ny lokal ejer, idet Vordingborg Kraftvarme for et beløb i størrelsesordenen 100 millioner kroner ikke alene overtog Masnedø Kraftvarmeværk, men også en nyopført fliskedel samt Vordingborg Vesthavn. Masnedø Kraftvarmeværk dækker 90 procent af fjernvarmebehovet i Vordingborg og producerer el svarende til behovet hos cirka 18.000 husstande.

På Lolland har det fælleskommunale energi- og affaldsselskab, REFA, brugt 92 millioner kroner på at overtage Maribo-Sakskøbing værket. Også her skete overtagelsen den 1. januar. Dette værk har en kapacitet på 9 MW el og 20 MW fjernvarme, og produktionen dækker ca. 10.000 husstandes elforbrug og 90 procent af fjernvarmebehovet i Maribo og Sakskøbing. Hvert år leverer landmænd

på Lolland og Falster ca. 50.000 tons halm til værkets energiproduktion. Overdragelsesaftalen sikrer de nødvendige halmleverancer til energiproduktionen frem til den nye høstsæson i 2012.

Stadig uafklarede sager

Selvom en række handler er faldet på plads, er fremtiden endnu ikke helt sikker alle steder. Hvad angår værket i Køge, har det været offentliggjort, at VEKS forventer at overtage det biomassefyrede værk, hvilket allerede har ført til en vedtægtsændring for VEKS, der har gjort Køge Kommune til en del af selskabets ejerkreds.

Maabjergværket kan ligeledes ende med at blive forankret i lokalområdet, såfremt Vestforsyning og Struer Forsyning overtager værket, hvilket har været på tale.

Fremtiden for værkerne i Haslev og Horsens er uafklaret, og det samme gælder det lille biomasseværk, der forsyner DTU i Lyngby.

Dong Energys fokus på at luge ud i forretningsområderne har, udover frasalget af kraftvarmeværkerne, i øvrigt også afspejlet sig i, at selskabet har droppet geotermisk varme som forretningsområde. Dong Energy har leveret sine rettigheder til undergrunden tilbage til staten, og det har gjort det muligt for en række fjernvarmeselskaber landet over at sætte gang i potentielle projekter inden for geotermi. ■

Salgslisten

Disse Dong-værker er til salg eller allerede solgt:

Biomassefyrede værker:

- DTU Lyngby Kraftvarmeværk (til salg)
- Haslev Kraftvarmeværk (til salg)
- Køge Kraftvarmeværk (til salg)
- Grenaa Kraftvarmeværk (solgt)
- Maribo-Sakskøbing Kraftvarmeværk (solgt)
- Masnedø Kraftvarmeværk (solgt)
- Ringsted Kraftvarmeværk (solgt)
- Slagelse Kraftvarmeværk (solgt)

Affaldsfyrede værker:

- Haderslev Kraftvarmeværk (solgt med overdragelse 2013)
- Horsens Kraftvarmeværk (til salg)
- Måbjergværket (til salg)
- Frederikshavn Affaldskraftvarmeværk (solgt)
- Knudmoseværket (solgt)
- Vejen Kraftvarmeværk (taget ud af drift)

(Kilde: Dong Energy)

også her

er der fjernvarme

NRGI PARK I AARHUS

TEKST: Flemming Linnebjerg Rasmussen
FOTO: Brian Holst Jensen



fjernvarmebaseret opvarmning af banen i cirka 15 år.

Fordelen ved fjernvarme?

Helt klart forsyningsikkerheden.

Største udfordring ved varme?

At drive anlægget økonomisk bedst, eksempelvis ved at time optøning af banen, så der ikke bruges unødvendig varme, inden banen skal i brug.

Hvilken særlig betydning har varme netop her?

Fjernvarme har en kæmpe betydning for NRGi Park. Hele komplekset er på 28.000 etagemeter inklusiv fire opvisningshaller og kontorfløje. Disse forsynes bl.a. fra 28 separate ventilationsanlæg. I gamle dage var der kulfyre i kælderen under stadion, og der var ansat en fyrbøder. Så fjernvarmen har lettet arbejdet gevaldigt.

Bonus-information:

Den 25. februar spillede AGF træningskamp på stadion mod Viborg FF, og det er det tidligste, der er blevet spillet på denne bane i rigtig mange år. Desuden blev græsset klippet den 20. februar, og det er første gang, det er sket så tidligt. Årets jordtemperaturer har også været de koldeste i mange år.

Det går ikke at sende vandet ud under banen varmere end 15 grader. Varmen giver det frosthårde græs et chok, og det kan dø af behandlingen, hvis varmen pludselig bliver for høj.

Kilde: Driftschef Johnny Christensen, NRGi Park/Arena.

dybde fra minus 11 grader til frostfri. Når der er vinterpause i fodboldsæsonen, tappes vandet af systemet. Tidligere har systemet kørt i tomgang, men de senere år har det vist sig at være for kostbart.

Hvor længe har stedet haft fjernvarme? Der har været

mellemrum. Når banen tøs op, giver det en meget kraftig afkøling. I år har situationen været ekstrem, idet vandet kom retur minus to grader "varmt". Det er altså kun, fordi det holdes i bevægelse, at vandet ikke fryser til is. I år har det taget cirka 10 dage at få hævet jordtemperaturen i 30 centimeters

Hvordan fungerer varmesystemet? Græsplænen har sit eget lukkede fjernvarmesystem. Returvandet fra de øvrige bygninger ledes forbi en veksler, hvorfra der sendes 15 grader varmt vand ud under banen. Banen måler 86x105 meter, og under den ligger 070 rør med cirka 80 centimeters

sendt 125 m³ fjernvarme gennem systemet i døgnet. Dette er alene ude i græsplænen. Når banen er tøet op, bruges omkring det halve på at holde den fri for frost afhængig af den aktuelle udetemperatur. Det samlede årsforbrug svinger meget fra år til år.

Hvor er vi? NRGi Park – også kendt som Aarhus Stadion.
Hvem leverer varmen? AffaldVarme Aarhus.
Hvor meget varme bruges? I år har processen med at tø den frosthårde bane op betydet, at der i gennemsnit er

Rejsen mod jordens in

Nord for Viborg arbejder borefolk i døgndrift på at bore otte huller dybt ned i undergrunden. Målet er at hente varmt vand op, der skal forsyne 16.000 husstande med fjernvarme. Flere af egnens varmeværker bindes sammen for at kunne udnytte varmen.



d dre

TEKST: Flemming Linnebjerg Rasmussen
FOTO: Jesper Voldgaard

Kvols. Trods den idylliske placering ved Hjarbæk Fjord ville de fleste formentlig køre forbi den lille landsby nord for Viborg uden at bemærke den – hvis det ikke var for den 50 meter høje og 500 ton tunge borerig, der siden januar har tårnet sig op og brudt horisonten.

Drejer man fra for at tage det usædvanlige syn i betragtning, møder man en arbejdsplads, der mest af alt minder om velorganiseret kaos. En mindre by af barakker og skurvogne er placeret i den ene ende, mens den store borerig optager det meste af pladsens midte. Kraner og forskellige specialkøretøjer står placeret omkring den, og rundt om på pladsen høres beskeder og kommandoer på en blanding af tysk, polsk, engelsk og dansk fra de mange arbejdere, der iført mudret arbejdstøj, kraftige handsker og huer under sikkerhedshjelmene

hver har deres helt specifikke rolle.

Sammen har de begivet sig ud på en rejse til jordens indre. Målet er nemlig at hente varmt vand op fra 2.650 meters dybde og bruge det til at forsyne cirka 16.000 husstande med fjernvarme.

Stærkt lokalt samarbejde

Ved døren på en barak fortæller et rødt skilt, at man er kommet til borepladsens "logistics office". Her tager direktør Henry Juul Nielsen fra Viborg Fjernvarme imod. Han er blandt frontfigurerne i det store projekt, der ikke alene vil forandre varmforsyningen i Viborg, men også i flere andre af egnens byer. 32 kilometer nye fjernvarmeledninger skal binde fjernvarmenetene i Skals, Stoholm, Løgstrup, Overlund og Viborg sammen. De mindre byer vil få dækket 90 procent af deres varmebe-

Den store borerig tårner sig 50 meter op over jorden ved Kvols. Men borearbejdernes interesse går dog ikke mod himlen, men mod undergrunden. 2.650 meter nede findes det varme, geotermiske vand.



Specialister fra blandt andet Danmark, Tyskland og Polen arbejder i døgndrift med at bore efter geotermisk varme ved Viborg. Det koster 300.000 kroner i døgnet at holde borearbejdet i gang.

» hov via geotermien, mens Viborg by vil kunne få dækket mellem 42 og 58 procent af byens varmebehov fra egnens nye, grønne energikilde.

– Det har været et superspændende projekt og en meget positiv proces, hvor vi har været otte parter, der skulle arbejde tæt sammen. Det har styrket vores sammenhold, og vi snakker sammen på en helt anden måde i dag. Det giver en masse nye muligheder i fremtiden, siger Henry Juul Nielsen.

Anlægget er organiseret i et nyt andels-selskab, Viborg Geotermi, hvor blandt andet en række lokale fjernvarme- og boligselskaber bliver andelshavere. Den konstruktion betyder, at parterne er sikret ens indkøbspriser på den geotermiske varme. Varmeværkerne får altså varmen til den samme aftalte pris, men der er også andre fordele.

– Værkerne bliver forbundet med hinanden, og derfor kommer vi til at kunne hjælpe hinanden i situationer med spidslast eller ved uheld – uden at vi behøver at skele til mellemregninger og forskellige afregningspriser. Det giver helt nye muligheder, vurderer Henry Juul Nielsen.

Mislykket olieeventyr baner vej

Placeringen ved Kvols skyldes især en mislykket olieboring fra 1976, hvor Dansk Undergrunds Consortium borede knap 3.000 meter ned uden at finde det sorte guld. Til gengæld betyder det fejlslåede olieeventyr, at der i dag findes meget præcis viden om undergrunden netop dette sted. I forbindelse med geotermiprojektet er den viden suppleret med nye seismiske undersøgelser, og de har bekræftet, at der er varmt vand 2.650 meter nede. Vandet forventes at



have en temperatur på op imod 78 grader.

Anlægget kommer til at bestå af otte borer, hvoraf fire bruges til at hente vand op og fire til at sende det retur. Derudover bliver der bygget et anlæg på overfladen. Her vil energien fra det geotermiske vand overføres til fjernvarmenettet via vekslere, inden det sendes tilbage i jorden.

Hullerne bores med få meters mellemrum. Det første stykke bores lodret, indtil boret er igennem grundvandsspejlet. Denne strækning tættes med cement, hvorefter resten af boringen fungerer ved, at der hele tiden sættes mindre rør inden i hinanden. Efter det første stykke drejer rørene skrån ud til siderne, så de, 2.650 meter nede, får fat i Gassum-formationen forskellige steder. Gassum-formationen er navnet på det vandholdige sandstenslag, der rummer det varme vand.

Ud over det geotermiske anlæg består projektet som nævnt af et helt nyt ledningsnet, der i sig selv er et enormt anlægsprojekt til cirka 120 millioner kroner.

Projekt til 450 millioner kroner

Henry Juul Nielsen erkender, at det i perioder har givet anledning til en smule nervøsitet at jonglere med så stort et budget. Samlet set ender regningen for geotermianlæg og ledningsnet på mellem 450 og 500 millioner kroner. Men trods den store investering er der, ifølge Viborg Fjernvarmes direktør, tale om et projekt, der ikke alene giver god mening miljømæssigt, men også økonomisk, fordi naturgas i dag er det primære brændsel hos egnens varmeværker.

– Hos Viborg Fjernvarme forventer vi at kunne sætte varmeprisen ned med op imod 20 procent. Det vil være forskelligt hos de andre involverede værker, hvor stor den økonomiske gevinst vil være hos dem. Men udover den umiddelbare gevinst i kroner og ører er det jo afgørende, at geotermien giver os en meget høj forsyningsikkerhed i en meget lang tids-horisont. Det og gør os uafhængige af brændsler, der vil være usikre mængder af og pris på i fremtiden, siger Henry Juul Nielsen.

Han tilføjer, at det er lykkedes Viborg Geotermi at få en forsikringsordning for geotermiboringen, der er prismæssigt meget fornuftig. Kombineret med den meget detaljerede viden om undergrunden betyder det, at der, efter de involverede parters vurdering, er tale om et projekt med forholdsvis lav risiko. Henry Juul Nielsen anslår således, at der er 99 procent sikkerhed for, at projektet lykkes som planlagt.

1.000 besøgte borepladsen

Da boreriggen var på plads i Kvols, inviterede Viborg Geotermi til "åben boreplads" for at give borgerne mulighed for at få indsigt i projektet. Det blev en stor succes.

– Vi havde 1.000 besøgende, der blev fragtet i pendulfart i busser fra Løgstrup og ud på pladsen. Folk har generelt været meget interesserede og faktisk også stolte af, at vi gennemfører sådan et projekt. De spørger, hvordan det går med vores projekt, og det er jeg glad for. Det skal nemlig være deres projekt, og det synes jeg, vi er kommet langt med at få det gjort til, mener Henry Juul Nielsen.

Fjernvarmebrugere kan se frem til, at den geotermiske varme havner i deres radiatorer til 2013.

Når boreriggen har udført sit arbejde ved Kvols, skal den efter planen bruges til geotermiske borer i Tønder, Skive og måske Aabenraa, så borearbejderne kan se frem til nye opgaver på dansk grund. ■

Kvols-boringen i tal

- 80 lastbiler har transporteret den 500 ton tunge borerig til Kvols.
- Selve boreriggen fylder 60x100 meter.
- 35-50 mand arbejder i døgndrift på projektet, mens de otte huller bores.
- Det koster cirka 300.000 kroner i døgnet at holde boreoperationen i gang.
- Borefasen var ved starten anslået til at vare 35 dage pr. boring.
- Anlægget forventes at producere 32 MW.
- Der er bygget 32 kilometer ledningsnet mellem egnens fjernvarmebyer.
- Den samlede pris for hele projektet er 450-500 millioner kroner.

Loven trænger til et gevaldigt eftersyn

Den centrale lov på varmeområdet er 33 år gammel. Det går ikke, hvis den skal passe til fremtiden, mener juraprofessor Bent Ole Gram Mortensen, der i et stort forskningsprojekt skal analysere fjernvarmens rammevilkår.

TEKST: Flemming Linnebjerg Rasmussen
FOTO: Nils Lund Pedersen

Tommy Seebach vandt melodi grand prix med Disco Tango, Sepp Piontek blev træner for det danske fodboldlandshold, Grønland fik hjemmestyre og Tremileøen blev ramt af et atomkraftuheld. Og så fik Danmark også en varmforsyningslov.

Det hele skete i 1979, og siden har den centrale lovgivning på varmeområdet, trods en revidering i 1990, i store træk stået urørt hen. Det går imidlertid ikke længere, hvis fjernvarmen skal indfri sit potentiale som en central aktør i fremtidens danske energisektor.

Det mener juraprofessor Bent Ole Gram Mortensen fra Syddansk Universitet. Han skal stå i spidsen for en central del af et stort dansk forskningsprojekt, 4DH, der skal gennemanalysere hele fjernvarmekonceptet med henblik på at geare det til fremtidens udfordringer (se artiklen side 10). Bent Ole Gram Mortensens opgave bliver især at fokusere på de lovmæssige rammer, der hører til fjernvarmen.

– Der er uden tvivl tale om en ret gammel regulering. Det er gået godt i mange år, fordi varmforsyningsloven i det store hele har fungeret efter hensigten. Fjernvarmen har formået at udnytte spildvarmen, og den har i det hele taget udviklet sig inden for de rammer, den har haft. På den måde er fjernvarme selve definitionen på en succes, mener Bent Ole Gram Mortensen.

– Og fjernvarmen kan komme til at fylde

endnu mere med den rette tilpasning. Rammerne har fungeret i mange år, men især i de senere år er der sket så meget nyt, at behovet for tidssvarende lovgivning presser sig på.

Nødvendig tilpasning

Bent Ole Gram Mortensen får en nøglerolle i det stort anlagte 4DH-projekt. Han skal sammen med Bernd Möller fra Aalborg Universitet stå i spidsen for den ene af de tre søjler, projektet deles op i. Endvidere skal Bent Ole Gram Mortensen være ph.d.-vejleder for et projekt, der analyserer, hvad kommunerne må, kan og skal, når det gælder varmeplanlægning.

Derudover skal han grave sig godt ned i varmforsyningsloven for at se på, hvor der er brug for at opdatere den til de udfordringer, fjernvarmen står over for i dag og i fremtiden. Især de senere års udvikling og forandringer i den danske energisektor gør det nødvendigt.

– Liberaliseringen af elsektoren er et eksempel, og senest har vi også set en liberalisering af affaldsområdet. Fremover vil vi se en stigende mængde vindkraft, der integreres i varmeproduktionen, og der ligger en opgave i at sikre, at rammerne passer til den udvikling, mener Bent Ole Gram Mortensen.

Han peger desuden på biogassen som et område, hvor rammerne er ude af trit med behovene.





» – Der er formuleret en klar ambition om, at biogas skal udbredes. Men det halter med at få det til at ske i praksis, fordi rammevilkårene ikke passer. Det handler selvfølgelig især om økonomi, men spørgsmålet om ejerskab er også uklart. Kan og skal fjernvarmeværkerne eventuelt eje biogasanlæggene? Må, kan eller skal kommunerne?, spørger Bent Ole Gram Mortensen.

Han nævner også fjernkøling som et område, hvor uklare regler og rammer har været stopklods for udviklingen.

– Her har der simpelt hen været tvivl om, hvorvidt de kommunalt ejede fjernvarmeselskaber overhovedet måtte drive fjernkøling og i givet fald på hvilke vilkår. Når der helt åbenlyst er

” Alene i kraft af, at mere end 60 procent af befolkningen har fjernvarme, er det en sektor med stor betydning, også rent samfundsøkonomisk.

Bent Ole Gram Mortensen, professor

tvivl om noget, er det et klart juridisk problem, mener Bent Ole Gram Mortensen.

Professoren kan fra hoften fyre rækker af spørgsmål af, som det efter hans mening er relevant at undersøge nærmere i forbindelse med det arbejde, der skal ske i 4DH-projektet. Må kommunale selskaber eksempelvis forsyne borgere på den anden side af en kommunegrænse, hvis det er forsyningsmæssigt og geografisk fornuftigt? Hvordan kan rammevilkårene bidrage til at udnytte fjernvarme til eksempelvis vaskemaskiner? Og hvordan ser fremtiden ud for tilslutningspligten?

Jura er et værktøj

I alle de situationer, hvor usikkerhed og tvivl præger beslutningerne inden for fjernvarmesektoren, fordi den forældede lovgivning ikke er krystalklar, har Bent Ole Gram Mortensen et ønske om at rede trådene ud.

– Jura skal give de rette incitamenter til, at det er de samfundsmæssigt bedste løsninger, der bliver gennemført. Jura er sådan set bare et værktøj, der bruges til at understøtte en ønsket udvikling, bl.a. gennem godkendelseskrav, afgifter og tilskud.

Derfor er det heller ikke Bent Ole Gram Mortensens ambition at bruge 4DH-projektet til at forandre fjernvarmesektoren.

– Nej, som sådan håber jeg ikke at forandre fjernvarmen. Det kan sektoren bedst selv. Men rammerne skal fungere fremadrettet, så juraen understøtter de mål, der sættes for energisektoren. Så jeg har ambitioner om, at enhver barriere i lovgivningen kan fjernes, så tingene fungerer så smidigt som muligt.

Bent Ole Gram Mortensen hæfter sig ved, at der med 4DH-projektet er tale om forskning, der peger fremad frem for at undersøge fortiden.

– Det er morgendagens udfordringer, vi tager fat på, siger han med tilfredshed.

Spændende forskning

Bent Ole Gram Mortensen har efterhånden i en årrække arbejdet indgående med energisektoren og også specifikt med fjernvarmen. Han glæder sig over muligheden for at dykke endnu længere ned i området i forbindelse med forskningsprojektet. Fjernvarme er ganske enkelt et interessant og overset forskningsområde for jurister, mener han.

– Alene i kraft af, at mere end 60 procent af befolkningen har fjernvarme, er det en sektor med stor betydning, også rent samfundsøkonomisk. Derudover er det et specielt område, fordi det delvist er et monopol og delvist markedsgjort. Det sidste gælder jo for elhandlen og efterhånden også på affaldsområdet. Det giver nogle helt særlige udfordringer, mener professoren.

Set med forskerbrillerne på er fjernvarmen også interessant, fordi den ikke er specielt grundigt behandlet rent juridisk i modsætning til eksempelvis forvaltningsloven, der ifølge Bent Ole Gram Mortensen er ”pløjet igennem 127 gange”.

– Folk fra fjernvarmesektoren opsøger mig med spørgsmål og problemer, der går på de overordnede rammer. Det fortæller mig også, at det er relevant at arbejde med, siger han. ■



Blå bog

Bent Ole Gram Mortensen

Født 1962 i Vejle.

1986: Cand. jur., Aarhus Universitet

1989: Advokatbestalling

1998: Ph.d., Aarhus Universitet

2004: Professor ved Syddansk Universitet.

Han har udgivet adskillige artikler om energi og varmeforsyning i både danske og udenlandske tidsskrifter samt bidraget til en række bøger om emnet. Blandt dem er kommenterede udgaver af varmeforsyningsloven og elforsyningsloven. Bent Ole Gram Mortensen har været medlem af Energiklagenævnet siden 2000.



VI BURDE NOK HEDDE NATURGAS DANMARK

Vi hedder Naturgas Fyn, fordi vi bor på Fyn, men faktisk er vi leverandør af naturgas til varmecentraler, virksomheder og villaer over hele landet. Hos os kan I få en aftale, som er tilpasset jeres specifikke krav og ønsker. Fx kan I vælge mellem forskellige prisaftaler.

Vi har erfaring fra mange år på banen og kender markedet. Derfor kan I altid regne med, at god service og kvalificeret rådgivning er del af enhver aftale.

Tag kontakt til os. Det betaler sig!



Sjælland
Christian Smidt
tlf. 51 49 75 03



Fyn
Niels Egedal
tlf. 40 34 18 31



Midt/Nordjylland
Signe Sporning
tlf. 51 49 73 82



Syd/Sønderjylland
Peter Lambæk Nielsen
tlf. 40 34 18 56

Jimmy Jørgensen

**37 ÅR · MASKINMESTER/DRIFTSASSISTENT
NYBORG FORSYNING & SERVICE A/S · 4 ÅR I STILLINGEN**

TEKST/FOTO: Flemming Lindebjerg Rasmussen

Det første jeg gør, når jeg møder om morgenen, er at få en kop kaffe og tale med kollegaerne om, hvad dagen bringer for folkene i afdelingen, og vi koordinerer opgaverne.

Mit arbejde består i at hjælpe så godt jeg kan alle steder. Det hedder jo driftsassistent. En stor del af mit arbejde vedrører ledningsnettet, hvor jeg er tilsynsførende på de renoveringer, vi laver i sommerhalvåret. Vinterhalvåret handler mere om planlægning og driften af kedler osv. Og så har vi jo en masse kontakt med kunderne.

Min vigtigste opgave er at sørge for, at kunderne får en rigtig god oplevelse, når de henvender sig. Vi kommer tit ind, når noget er gået skævt. Det kan eksempelvis være i forbindelse med renoveringer, hvor vi har været nødt til at grave i folks haver og brække lidt i deres huse. Det kræver god diplomatisk sans og menneskekendskab.

Min tætteste kollega er driftsleder Karsten Godiksen, som jeg også deler kontor med.

Jeg spiser min frokost i vores frokoststue. Her samles alle i afdelingen altid til frokost. Vi ender tit med at vende forskellige arbejdsmæssige ting.

Jeg er gladest for mit arbejde, når vi har held med at finde et brud på en ledning, vi har ledt længe efter. Det er en god fornemmelse. Men jeg synes generelt, de fleste arbejdsdage er gode.

Der er mest pres på lige efter sommerferien. Her starter mange renoveringsprojekter på ledningsnettet. Samtidig kommer mange projekter med nyt boligbyggeri på denne tid af året ofte dertil, hvor de kommer i tanke om, at der sørme også skal fjernvarme på huset. Det sker forbavsende tit, og så skal det pludselig gå stærkt, fordi de gerne vil have huset færdigt inden vinter.

Jeg kan lide at arbejde med fjernvarme, fordi arbejdspladsen ligger tæt på hjemmet. Det giver en god balance mellem arbejdsliv og familie, og det er vigtigt for mig. Og så har mit job mange gode og alsidige arbejdsopgaver.

Det passer godt til mig, at det er alsidigt.

Hvis jeg skulle lave noget helt andet, ville jeg gerne have haft en international karriere hos A.P. Møller. Den mulighed havde jeg faktisk, men jeg valgte det fra af hensyn til familien.

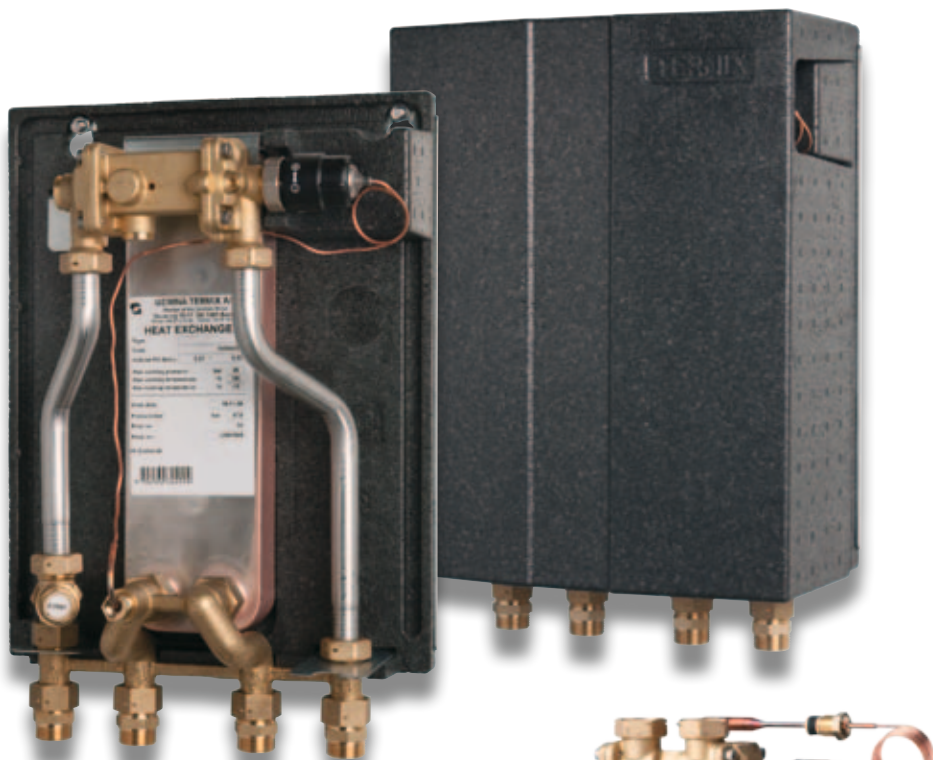
En særlig oplevelse var dengang jeg var med til at lave en transmissionsledning mellem Nyborg og Ullerslev. Vi klarede det til tiden og holdt budgettet. Det var sjovt at være med til.

Det sidste jeg gør, før jeg går hver dag, er ret forskelligt. Vi har ingen faste traditioner for at runde dagen af i vores afdeling. Folk arbejder med forskellige ting og har ind imellem lidt overarbejde på skift. Så vi går ikke hjem som en samlet flok.



✓
TERMIX
ENERGI
Optimering

Fremtidens **LAVENERGI** vandvarmer



TERMIX **NOVI**

Intelligent varmeregulering

Termix Novi er en effektiv vandvarmer med flere energibesparende egenskaber. Den intelligente Termix TPV-regulator har en suveræn regulering, som betyder, at den kun skal indreguleres én gang. Samtidig sørger den for optimal komfort med minimalt forbrug af energi.

Fuldisolering

Termix Novi er fuldisoleret, og det gør, at varmetabet reduceres til et minimum.

Design

Termix Novi leveres også med et stilrent kabinet i Jacob Jensen design.



GEMINA  TERMIX

Member of the Danfoss Group



Læs mere på www.termix.dk

Tlf.: 9714 1444

ANALYSE:

Reguleringsmodeller for fjernvarme



TEKST: Camilla Hay ch@eaea.dk; Lars Bregnbæk lb@eaea.dk; Vibeke Thyge Frandsen vf@eaea.dk og Hans Henrik Lindboe hh@eaea.dk; Ea Energianalyse

REGULERING Ea Energianalyse blev i foråret 2011 bedt om at analysere forskellige modeller for regulering af fjernvarmeområdet i Danmark. Projektet blev igangsat som opfølgning på et debatindlæg i Fjernvarmen 10/2010, hvor den daværende direktør for Dansk Fjernvarme opridsede en række udfordringer for sektoren.

Projektet har været tilknyttet en følgegruppe med repræsentanter for Dansk Fjernvarme, Dansk Energi, affald danmark, Renosam, Energitilsynet og Energistyrelsen.

Udfordringer

Der er meget store forskelle i forbrugerpriser fjernvarmeværkerne imellem, og et mindre antal værker har endog meget høje varmepriser. Disse prisforskelle medvirker til, at der jævnlige rejser spørgsmål om effektiviserings-potentialer i sektoren.

En fremtid uden fossile brændsler kræver meget betydelige investeringer i energisektoren. Der skal etableres fleksible kraftvarmeværker, varmelagre og varmepumper, de kulfyrede kraftværker skal ombygges til biomasse, og en række naturgasfyrede værker skal omstilles til biogas. Disse omstillinger stiller øgede krav til kompetencer og kapitaltilførsel i branchen.

Hvile-i-sig-selv, som tidligere var normen i den danske energisektor, er nu en specialitet indenfor fjernvarme og affald. Denne regulering er under pres, bl.a. peges der i regeringens oplæg "Vores Energi" på muligheden for at indføre øget aftalefrihed mellem producenter og aftagere af varme i de store byer.

Fjernvarme og affaldsforbrænding er i dag monopolreguleret. En klassisk udfordring er at sikre, at det regulerede område drives effektivt, og at der ikke sker krydssubsidiering. Derfor kræver fordeling af omkostninger

mellem den markedsudsatte og den regulerede del af kraftvarmeproduktion skærpet opmærksomhed.

Politiske hovedspørgsmål

Arbejdet i projektet har vist, at det er vanskeligt at svare på, hvilken regulering der bedst fremtidsikker den danske fjernvarmesektor, uden at der samtidig træffes en række valg af mere politisk karakter. Blandt andet skal der tages stilling til følgende spørgsmål:

- Skal hovedvægten i reguleringen lægges på økonomiske incitamenter (tilskud, afgifter, overskud m.m.) eller skal der større vægt på central, regional og kommunal planlægning?
- Kan man forestille sig forskellige reguleringsprincipper for forskellige grupper af kollektive varmforsyningsanlæg?
- Ønskes der en strukturudvikling med færre og større administrative enheder?
- Ønsker man fortsat hovedvægten lagt på non-profit, eller
- Ønskes i højere grad en kommerciel sektor?
- Er det fortsat et særligt ønske, at fjernvarme skal være baseret på kraftvarme?
- I hvilket omfang skal varmepri- serne kunne påvirkes af de nye usikkerheder i affaldsmarkedet?

Erfaringer fra Sverige og Tyskland

I Sverige og Tyskland drives fjernvarme på kommerciel basis uden særlig regulering.

I 1990'erne solgte en del svenske kommuner deres selskaber til private aktører. Priserne er efterfølgende steget mere i de private fjernvarmeområder end i Sverige som helhed, hvilket har givet anledning til en del debat i offentligheden. Ifølge den

svenske Energimarknadsinspektion er fjernvarmekunder relativt svagt stillet, især fordi der mangler konkurrence på leverandørsiden.

Også i Tyskland har der været debat om varmepriserne og den frie prissætning, og de tyske konkurrencemyndigheder har igangsat en undersøgelse af konkurrenceforholdene i fjernvarmesektoren.

To grundprincipper for monopolregulering

I analysearbejdet er der overordnet skelnet mellem to reguleringsprincipper: Omkostningsregulering og prisregulering. Omkostningsregulering har den fordel, at forbrugerne i princippet ikke betaler mere end "nødvendige" omkostninger plus eventuelt et mindre profitelement. Ulempen er, at reguleringen ikke i sig selv giver et incitament til effektivisering. Prisregulering har den fordel, at kommercielle aktører har incitament til effektivisering, men den ulempe, at effektiviseringer ikke nødvendigvis kommer forbrugerne til gode.

I projektet er der opstillet fire reguleringsmodeller: En reference, som bygger på den nuværende hvile-i-sig-selv regulering, en alternativ model for omkostningsregulering: omkostnings+, en model for prisloftregulering samt fri prisdannelse.

Model 1: Reference

Denne model tager udgangspunkt i dagens regulering, dog indføres skærpede krav til ensartede regnskabsprincipper og benchmarking. En af udfordringerne ved den nuværende regulering er at definere, hvilke omkostninger der er "nødvendige". Dette gælder især ved deling mellem el og varme på kraftvarmeværkerne, og mellem affald og varme på affaldsforbrændingsanlæggene. En anden udfordring er at sikre incitament til

	Reference	Omkostning+	Prisloft	Fri prisdannelse
Reguleringsprincip	Dagens regulering (hvile-i-sig-selv)	Mulighed for overskud udover forrentning af indskudskapital.	Prisloft for produktion og net samt effektiviseringskrav	Fri prisdannelse for produktion, hvis forbrugerne ønsker det. Netdelen omkostnings- eller prisreguleres.
Benchmarking	Ja	Ja	Ja	Ja, for netdelen
Nødvendige omkostninger	Som i dag	Begrebet ”opportunity costs” tilføjes til varmeforsyningslovens § 20 Stk. 1. Der udmeldes skærpede retningslinjer for deling mellem el og varme.	Erstattes af prisloft for både produktion og net.	Kun for net, hvis omkostningsregulering vælges her.
Prisloft	Nej	Nej	Prislofter baseret på historiske priser samt effektiviseringskrav. Aftalefrihed mellem varmeproducenter og -aftagere inden for prisloftet	Gælder produktion, hvor der ikke vælges fri prisdannelse. Gælder net, hvis dette vælges.
Adgang til kapital	Henlæggelser, kommunegaranti, lånekapital	Reduceret mulighed for henlæggelser, øget adgang til privat kapital	Ingen henlæggelser, øget adgang til privat kapital	Ingen henlæggelser til produktion, øget adgang til privat kapital. Henlæggelser til net, hvis de omkostningsreguleres.
Fordeling el/varme	Relativt vide rammer for aftaler om deling af omkostninger	Snævre rammer for deling af variable og faste omkostninger	Som hovedregel Ikke relevant da historiske priser er udgangspunkt.	Som hovedregel Ikke relevant da historiske priser er udgangspunkt.
Profit	Obligationslignende forrentning af indskudskapital samt ved omkostningsdeling. Rene VE anlæg må give overskud.	Obligationslignende afkast på net samt den del af produktion som tilskrives varmesiden. Fri profit på eldelen.	Fri profit op til prisloftet indenfor henholdsvis net og produktion	Fri profit for produktion For netdelen afhængig af valg af omkostnings- eller prisregulering.
Mulighed for tilslutningspligt	Ja	Ja	Ja	Nej
Selskabsmæssig adskillelse af produktion og net	Nej	Nej	Ja	Ja
Tredjepartsadgang (TPA)	Nej*	Nej	Ja, single buyer model	Ja

Tabel 1: Reguleringsmodeller. * Selvom varmeforsyningsloven giver mulighed for alle til at foreslå projekter, er det uklart om varmeselskabet i dag har pligt til at aftage varmen fra tredjepart på rimelige betingelser.

omstilling af de centrale værker til biomasse. Disse udfordringer er på forskellig måde adresseret i de øvrige modeller.

Model 2: Omkostning+

Ligesom hvile i sig selv er omkostning+ en omkostningsregulering, blot med øget mulighed for at udtrække overskud.

Som nævnt giver den nuværende regulerings brede definition af ”nød-

vendige omkostninger” en del uklarhed hos kommercielle aktører, der skal foretage investeringer. Dette kan i princippet løses ad to veje: Enten ved at øge det lokale råderum (øget aftalefrihed), eller ved at indskrænke det. Den første mulighed går i retning af fri prisdannelse, medens den anden mulighed er valgt i omkostning+ modellen. Her præciseres regelsættet for deling af faste og variable omkostninger mellem el- og varmesiden, når

der produceres kraftvarme. Dette har givet megen debat i projektets følgegruppe, og andre løsninger kunne være valgt.

Endvidere indeholder modellen et nyt begreb i varmeforsyningen, nemlig ”opportunity costs” eller ”offeromkostninger”. Når kraftværkerne investerer i omlægning til biomasse, vil der risikere et tab i elmarkedet, eftersom biomasse er et dyrere brændsel.

I modellen kan dette tab-oppordu-



» nity costs - indregnes i varmeprisen, såfremt der er enighed om det mellem el- og varmesiden.

Model 3: Prisloft

I denne model skiftes grundlæggende reguleringsform til en prisreguleringsmodel. Der fastlægges prislofter for såvel netaktiviteter som produktion af varme. Prisloftet baseres på historiske priser og kombineres med effektiviseringskrav. Inden for prisloftet er der aftalefrihed mellem varme-producenter og -aftagere.

Model 4: Fri prisdannelse

I denne model accepteres fri prisdannelse og aftalefrihed for så vidt angår varmeproduktion, mens der fastholdes en pris- eller omkostningsregulering for netdelen, der er et naturligt monopol.

Vurdering af modellerne

Modellerne er i projektet sammenlignet og søgt vurderet ud fra kriterier om forbrugers stilling, samfunds-

økonomi, forsyningsikkerhed, grøn omstilling og regulérbarhed. Denne vurdering har vist sig vanskelig, fordi den afhænger af, hvordan modellen udmøntes i detaljer, og hvilken del af sektoren den skal omfatte. Samtidig var det en forudsætning i projektet, at der ikke skulle peges på én bestemt model som mest velegnet.

Det er dog en konklusion, at prisloftmodellen vil være vanskelig at administrere for produktionsanlæg, samt at fri prisdannelse ikke er relevant for netdelen. Det vurderes i det hele taget at være en udfordring at overgå til fri prisdannelse, fordi der ikke kan skabes reel priskonkurrence mellem fjernvarmeproducenter og mellem fjernvarme og individuel forsyning i Danmark.

Bedre data nødvendige

Gennem projektet er det tydeliggjort, at der bør skabes grundlag for en effektiv og troværdig sammenligning af drifts- og investeringsomkostninger mellem værkerne. Der er

behov for at revidere den praksis, hvorefter data dannes, det vil sige ensartning af datagrundlag, kontoplaner, periodisering osv. Det vil muliggøre en systematisk benchmarking af værkerne kombineret med udmelding af effektiviseringskrav og sanktionsmuligheder ved manglende efterlevelse.

Nuværende regulering OK i forbrugerejede selskaber

Projektet peger også på, at for de forbrugerejede selskaber fungerer den nuværende regulering langt hen ad vejen hensigtsmæssigt. Dette skyldes især sammenfald mellem ejerkreds og aftagere. Manglende effektivitet i nogle selskaber kan skyldes, at forbrugernes interesse i lave priser ikke med tilstrækkelig kraft indgår i selskabets beslutninger. Det kan imødegås med benchmarking m.v. som nævnt ovenfor. ■

Fjernvarmebranchens rådgivere

Spørg Aon om dine forsikringsforhold

Vi har gennem tiden erfaret, at der er et stort behov for forsikringsteknisk rådgivning indenfor energisektoren.



Med specialviden indenfor varme- og kraftvarmebranchen tilbyder Aon al form for forsikringsmæssig assistance, fx

- Risikoanalyse
- Udarbejdelse af udbud
- Løbende forsikringsrådgivning
- Rådgivning i skadessituationer
- Årlig forsikringsgennemgang
- Pensionsrådgivning



Vi står naturligvis til disposition ved eventuelle spørgsmål. Læs mere på www.aon.dk



Gunnar Jørgensen
d 3269 7418
m 4019 7630
guj@aon.dk



Niels K. Pedersen
d 3269 7429
m 2938 2506
nkp@aon.dk



Jørn Skrøder Jensen
d 3269 7472
jsj@aon.dk



Martin Lambert
d 3269 7473
m 2613 2193
mla@aon.dk



Peter Dalsgaard
d 3269 7443
m 4074 7217
ped@aon.dk





VI BRÆNDER FOR FJERNVARME OG ENERGI

Lars Rossen

Markedschef, BSc
Fjernvarme
T: 8732 3224
E: lro@niras.dk

NIRAS' ydelser dækker samtlige områder indenfor planlægning, design, byggeri og overvågning af fjernvarme- og produktionsanlæg.

Med avancerede tegningsværktøjer og realtidsmodeller sikrer vi temperaturoptimering og mærkbare energibesparelser.

NIRAS A/S

www.niras.dk

OPTIMÉR JERES NATURGASKONTRAKT

Risiko, fleksibilitet, børs v. olie, forsyningsikkerhed?

Vi er Shell Energy Europe med 8.000 kunder i 17 lande, og globalt gasindkøb. Sammen finder vi den rigtige løsning for jer.

Energy Solutions for your Business

Shell Naturgas
www.shell.dk
70 10 27 00



Meldeanlæg i fjernvarmerør

Projektering, fejlretning og servicering

Dan-El A/S har med mere end 15 års daglig erfaring, opbygget et stort knowhow, der gør os til en yderst kompetent samarbejdspartner på disse opgaver.

Så uanset om du er rørløseleverandør, entreprenør eller slutkunde, er du altid sikret en god, uvildig og kompromiløs service på disse opgaver.

Kontakt os
uforpligtende og
hør hvad vi kan
tilbyde.

DAN-EL^{A/S}

www.dan-el.dk

DØGNVAGT 75 22 11 00

Brændeovne giver højere fjernvarmeforbrug



En undersøgelse af nybyggede huse i Hobro viser, at huse med brændeovne og ventilation med genindvinding bruger mere fjernvarme. Adfærden er afgørende.

TEKST: Driftsleder Per Aasted, Hobro Varmeværk, pas@hobrovvarme.dk

VARMEFORBRUG I fjernvarmekredse er der en klar fornemmelse af, at nye huse bruger mere energi end ingeniørberegningerne viser, at de burde gøre. For at dokumentere, om fornemmelsen er sand, bad Dansk Fjernvarme om oplysninger om energiforbruget i lavenergihuse. Som varmeværk er det vigtigt på forhånd at kende det sandsynlige forbrug i nye huse, så rørene i nye udstyknin-ger kan dimensioneres korrekt. For kunder, der står foran at skulle købe et nyt hus, er det mindst ligeså vigtigt at kende det sandsynlige forbrug, så de kan træffe de rigtige beslutninger, når de skal vælge imellem eksempelvis fjernvarme, varmepumpe, brændeovn og mekanisk ventilation.

Da jeg indhentede data til Dansk Fjernvarmes undersøgelse, blev jeg opmærksom på, hvor mange interessante oplysninger jeg var i besiddelse af og har adgang til via Internettet. Jeg blev ansporet til at foretage min egen lille Hobro-undersøgelse, som jeg håber, andre kan få glæde af.

Min konklusion er, at forbrugernes adfærd har meget stor betydning for forbruget. Derudover viser det sig, at tekniske tiltag som gulvvarme, ventilation med genindvinding og brændeovne, der bliver købt med en forventning om en besparelse, har den modsatte effekt.

35 huse er undersøgt

Alle 35 nybyggede huse, der blev tilkoblet Hobro Varmeværk i perioden 28. marts 2008 til 23. april 2009, er undersøgt. To huse er i to etager med flere lejemål, 33 er parcel-, række- og dobbelhuse i ét plan med gulvvarme. 12 parcelhuse havde et energimærke og beregnet forbrug. Fem af parcelhusene var ikke energimærkede. De registrerede forbrug i undersøgelsen følger Hobro Varmeværks regnskabsår, som går fra 1. juni til 31. maj.

Samme forbrug uanset kulde

Varmebehovet varierer normalt efter, hvor koldt året er. Behovet opgøres i graddage, der er sammentalt af DMI. I et normalt år er der 3.038 graddage. I 24 af husene er forbruget registreret tilbage til 2008/09, og en sammenligning viser følgende graddage og forbrug:

- 2008/09 = 2.777 graddage = 87,3 kWh pr. m².
- 2009/10 = 3.220 graddage = 90,0 kWh pr. m².
- 2010/11 = 3.196 graddage = 88,4 kWh pr. m².

Med udgangspunkt i 2008/09 viser en graddageberegning, at varmeforbrug burde være 97,7 kWh pr. m² i 2009/10, men det faktiske forbrug var kun 90,0 kWh pr. m². Det ser således ud til, at nye huse er så godt isoleret, at det næsten er uden betydning, om vinteren er hård eller mild.

Selvgjort er velgjort

Før man bestiller et nyt hus, ville det være rart at vide, hvem der laver de energimæssigt bedste huse. I en toårs periode, 1/6 2009 til 31/5 2011, er der målt følgende årlige gennemsnitsforbrug pr. m² fordelt på:

- Entrepriser = 94,5 kWh (14 rækkehuse og et toetages hus med flere lejemål, der alle er arkitektteg- nede og opført i fagentrepriser)
- Typehuse = 88,9 kWh (11 parcelhuse, der er opført af forskellige firmaer som typehuse)
- Selvbyg = 76,5 kWh (seks parcelhuse, to dobbelhuse og fire leje- mål, der er opført af ejeren selv).

Årsagen til, at entrepriseopførte huse bruger 23,5 % mere energi end selvbyggede huse, er ikke undersøgt, men det er tydeligt, at den håndværker, der selv står for at opføre et hus, generelt gør det godt. Der var ikke nogen af typehusfirmaerne, der skilte sig ud fra de andre, hverken positivt

eller negativt, og typehusenes forbrug ligger i midten i forhold til de øvrige typer huse.

Energimærke ligner falsk varedeklaration

Et energimærke kan aldrig blive en facitliste over energiforbruget i et hus, men kun en vejledning. En væsentlig faktor, der er svær at beregne, er nemlig de mennesker, der bor i huset og deres adfærd. I undersøgelsen er der 12 meget sammenlignelige parcelhuse, der i gennemsnit har brugt 85,7 kWh pr. m², men ifølge energimærkerne var de kun beregnet til 65,3 kWh pr. m². Hvorfor det faktiske forbrug er 31 % højere end det beregnede, er ikke undersøgt.

Brændeovn giver højere forbrug

”Køb en brændeovn og brug 39% mere fjernvarme”. Det burde være overskriften på brændeovnsannoncer – i hvert fald, hvis de skal være baseret på det målte fjernvarmeforbrug i tre ud af 12 sammenlignelige nye huse. Huse med brændeovn brugte 108,7 kWh pr. m², mens huse uden brugte 78,0 kWh pr. m².

Samme problem gør sig gældende, hvis der er et mekanisk ventilationsanlæg med genindvinding i huset. Disse anlæg bliver i lighed med brændeovne solgt som en energibesparelse, men undersøgelsen viser, at de bruger 22 % mere varme end huse uden ventilationsanlæg. Med mekanisk ventilation og genindvinding bruger husene i gennemsnit 94,3 kWh pr. m² og uden 77,1 kWh pr. m². De to parcelhuse, der i undersøgelsen bruger mest varme, har både brændeovn og ventilation.

Langsom gulvvarme

De nævnte tal og oplysninger er målbare fakta. Derimod er det følgende mit personlige bud på årsagerne

baseret på 25 års erfaring med varmemåling, forbrugsadfærd, salg og fjernvarme.

At forbruget ikke ændrer sig af betydning, når man kommer fra en mild til en hård vinter, viser, at husene er godt isoleret. Når det så samtidig viser sig, at gennemsnitsforbruget langt overstiger det beregnede forbrug, tror jeg, at en stor del af overforbruget skyldes forbrugernes adfærd og varmeanlæggets opbygning.

Næsten alle husene i undersøgelsen er rene gulvvarmeanlæg, som generelt regulerer meget langsomt. Når solen rammer de store vinduer i huset lukker gulvvarmestaten for varmen, men gulvet bliver ved med at afgive varme i flere timer. Forbrugeren oplever så en forholdsvis høj rumtemperatur og åbner for vinduet, men husker de at lukke igen før rummet bliver for koldt? Når solen forsvinder, er der igen en stor forsinkelse, inden gulvet bliver varmt. Det får forbrugeren til fejlagtigt at skruer op for varmen uden den ønskede her-og-nu effekt.

I dag findes gulvvarmesystemer

der regulerer hurtigere end de traditionelle, hvor gulvvarmerørene er støbt ned i betonen. Har man et gulvvarmesystem, der regulerer langsomt, kan en stor del af overforbruget minimeres ved at skruer ned for fremløbstemperaturen til gulvvarmen og holde den nede på et minimum i forhold til varmebehovet. En fremløbstemperatur på 30 grader er i de fleste tilfælde tilstrækkelig ned til en udetemperatur på 0 grader.

Mekanisk ventilation

En anden typisk fejl, forbrugeren begår i forhold til det beregnede forbrug, er åbne vinduer i soverum. Det er direkte tudetosset at bruge penge på isolering af gulv, loft og ydervæg for derefter at lade et vindue stå mere eller mindre åben døgnet rundt. Luft kraftigt ud flere gange i døgnet, men luk altid vinduerne bagefter.

Udluftningsproblematikken kan man undgå ved at installere et mekanisk ventilationsanlæg med genindvending, men undersøgelsen viser, at varmeforbruget stiger 22 %, og dertil kommer et ukendt ekstra elforbrug.

Årsagen til det ekstra varmeforbrug er formentlig, at luftudskiftningen er for stor, specielt i de kolde perioder. En anden årsag kan være, at indblæsningstemperaturen føles kold, og det kompenserer forbrugeren for ved at skruer op for varmen. Løsningen er indregulering af anlægget, så man kun ventilerer det, der er nødvendigt.

Dårlige vaner

At brændeovne giver et overforbrug af fjernvarme på 39 % skyldes formentlig, at brændeovne i et højisolert hus hurtigt giver en alt for høj rumtemperatur, som bliver en dårlig vane for forbrugeren. En anden årsag er, at den luft, der går til forbrænding, mere eller mindre er opvarmet af fjernvarmen. Løsningen på problemet er enkelt. Smid brændeovnen ud, spar skorstensfejerdgiften og bliv gode venner med naboen, som ikke vil savne stanken og de kræftfremkaldende partikler fra den dårlige forbrænding.

Materialet, der danner grundlag for ovenstående udtalelser og konklusioner, er i anonym form tilgængeligt på www.hobrovarme.dk ■

DIEHL Metering

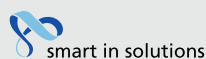
- præcisionsmåling af vand og varme



Vi har skiftet navn (fra Hydrometer)

Men alt er som det plejer – vores måleudstyr er stadig markedets bedste og mest præcise

For yderligere information
DIEHL Metering
+45 76 13 43 00
www.diehl-metering.com



DIEHL
Metering DK



Kan regulering af omløb reducere stikledningstab?

TEKST: Projektleder Pæter Bode Nielsen, Cowi A/S/PBNI@cowi.dk

VARMETAB Et projekt med fokus på, om det er muligt at reducere varmetabet fra stikledninger ved at regulere omløb hos kunderne, er netop afsluttet. Ideen var, at omløbet ville kunne reguleres, så det automatisk kan kobles fra i perioder om sommeren, hvor husets beboere ikke har brug for varmt vand.

Projektet er gennemført under Dansk Fjernvarmes F&U-Konto i et samarbejde mellem Silkeborg Forsyning, Hørning Fjernvarme og Affald-Varme Aarhus, som alle har stillet installationer til rådighed for målinger, samt Danfoss, Kamstrup og COWI.

Ny viden

Konklusionen er, at varmetabet kan reduceres, men det vil under de fleste forhold betyde reduceret komfort for kunden, ligesom merudgiften til reguleringsudstyr ikke står i rimeligt forhold til den opnåelige besparelse. Når det er sagt, må det også tilføjes, at projektet har givet værdifuld indsigt i, hvad der sker i brugerinstallationer med gennemstrømningsvandvarmere.

Gennemførelsen af projektet gav desuden mulighed for at undersøge samtidigheden ved varmtvands-tapninger.

Projektet har desuden demonstreret, at løbende indsamling af data fra målere kan bruges til andet og mere end blot afregning af varmen. Med automatisk overvågning af data vil installationer, der ikke drives tilfredsstillende, kunne identificeres meget hurtigt, så forholdene kan bringes i orden. På denne måde kan der spares energi til gavn for såvel den enkelte forbruger som for helheden.

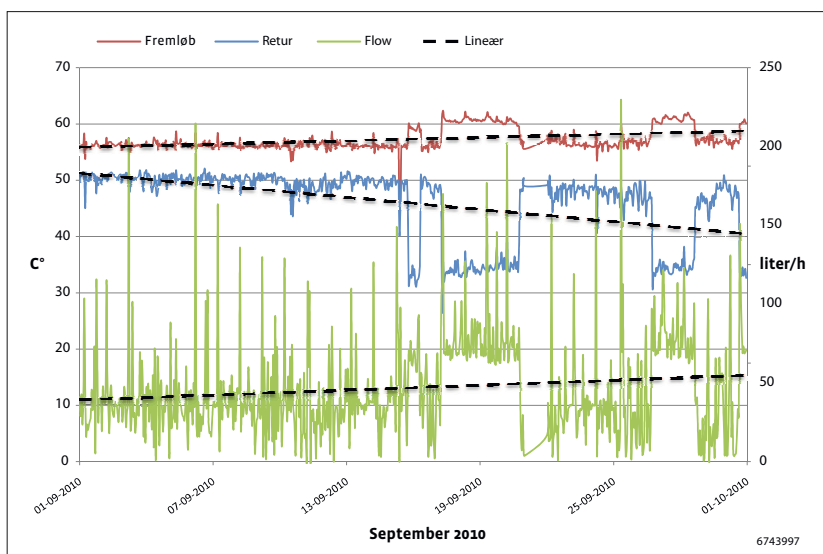
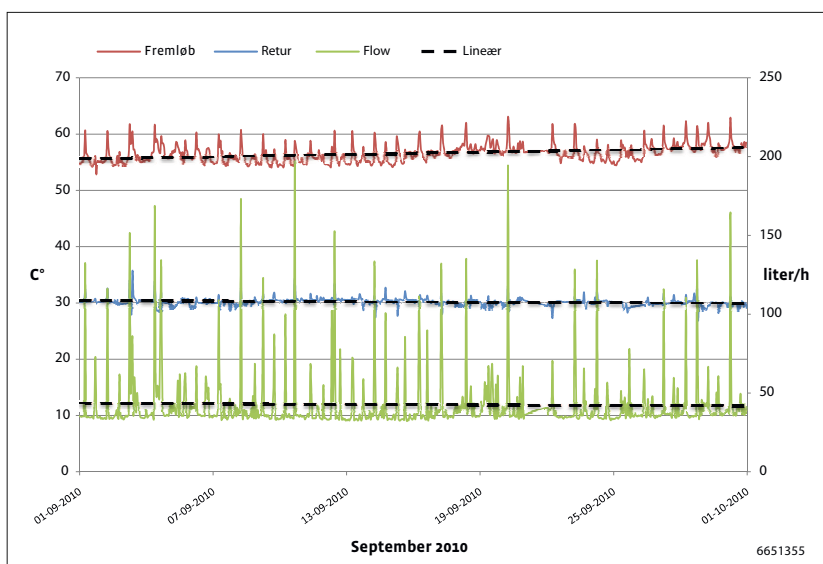
Nogle husejere er allerede undervejs i forløbet blevet orienteret om forholdene i deres egne installationer. Alle andre vil i nærmeste fremtid modtage et brev med en kort orientering om projektets resultater samt en kommenteret graf, der viser, om deres

installation er i orden, eller om der er behov for indregulering. Og så får de naturligvis en tak fordi de ville være med og stille data til rådighed.

Overblik over driften i brugerinstallationer

Hos de medvirkende fjernvarmeselskaber blev der stillet i alt 30

forbrugerinstallationer til rådighed, og her var der, eller blev der, installeret målere af fabrikat Kamstrup, type MULTICAL 601 med monteret Topmodul og GSM-modul med henblik på overførsel af data. Målingerne blev foretaget hvert tredje minut og overført til en database én gang i døgnet. COWI har registreret alle



Figur 1 og 2: De indsamlede data har kortlagt husstandenes forbrugsmønster i detaljer. Figur 1 er et eksempel på forholdene i et anlæg, der kører efter bogen, mens figur 2 viser en anden med dårlig afkøling, hvilket naturligvis øger varmetabet og betyder højere flow. På denne måde viste de indsamlede data tydeligt, hvor meget god indregulering betyder.

data, som dagligt blev kontrolleret og valideret, og de har efterfølgende dannet grundlag for statistiske analyser. Data blev overført trådløst fra målerne via Kamstrups server.

De indsamlede data har kortlagt husstandenes forbrugsmønster i detaljer. Figur 1 er et eksempel på forholdene i et anlæg, der kører efter bogen, mens figur 2 viser en anden med dårlig afkøling, hvilket naturligvis øger varmetabet og betyder højere flow. På denne måde viste de indsamlede data tydeligt, hvor meget god indregulering betyder. Desværre viste det sig, at data fra fem af de 30 installationer slet ikke var anvendelige.

Hos en af de involverede forbrugere blev det konstateret, at en ældre såkaldt varm spiral-gennemstrøm-

ningsveksler ikke var hensigtsmæssig, og den blev derfor udskiftet med en ny. På den måde blev det muligt at se forskellen på en ny og en gammel installation. Figur 3 viser, hvor meget både returtemperaturen og flowet faldt ved indbygning af en effektiv og moderne fjernvarmeinstallation.

Muligheder for styring af omløb

I projektgruppen blev fire forskellige modeller for, hvordan styring af omløb kan ske, skitseret og vurderet på baggrund af de gennemførte målinger.

1. Styring ud fra den enkelte forbrugers forbrugsmønster

En styring efter forbrugernes forbrugsmønster er delvist udviklet af Danfoss. Denne model kræver

en elektronisk enhed, som skal indgå i reguleringsudstyret. Styringen kan enten foretages via en elektronisk aktuator eller ved en overstyring af omløbstermostaten. Prisen for en sådan styring vil imidlertid have en lang tilbagebetalingstid, som ikke står i rimeligt forhold til energibesparelsen.

2. Tidsstyring som overstyrer omløbstermostaten

En simpel tidsstyring alene via en timer og et varmelegeme skal indstilles individuelt. Denne installation vil være billig, men næppe optimal. En gammelkendt og meget enkel løsning kunne evt. supplere systemet og tilfredsstille natteravnens behov: En enkelt trykkontakt i badeværelset kunne overstyre det lukkede omløb i kort tid, så der kan tappes varmt vand til et sent brusebad.

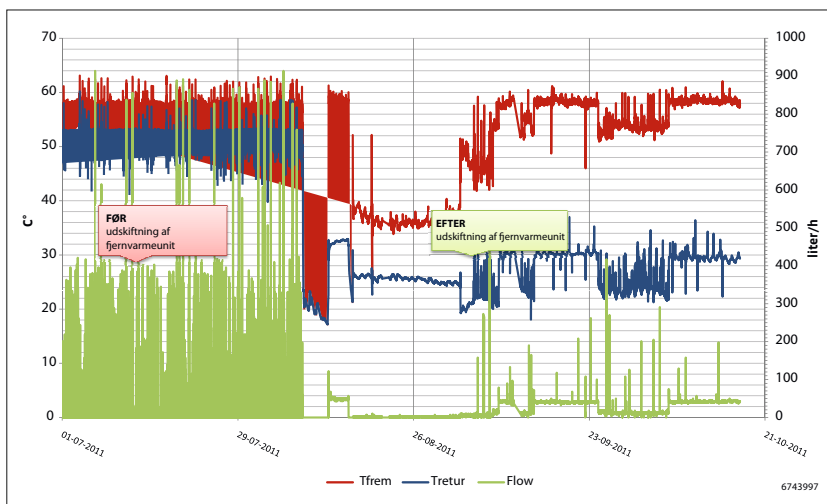
3. Omløbsstyring der lukker for omløb, når gulvvarme er indkoblet

Denne løsning omfatter en omløbstermostat, som har reference til fremløbsledningen i stedet for til returledningen. Herved vil omløbet blive lukket, når gulvvarmen er indkoblet. Energibesparelsen, der kan opnås med dette koncept, er dog minimal.

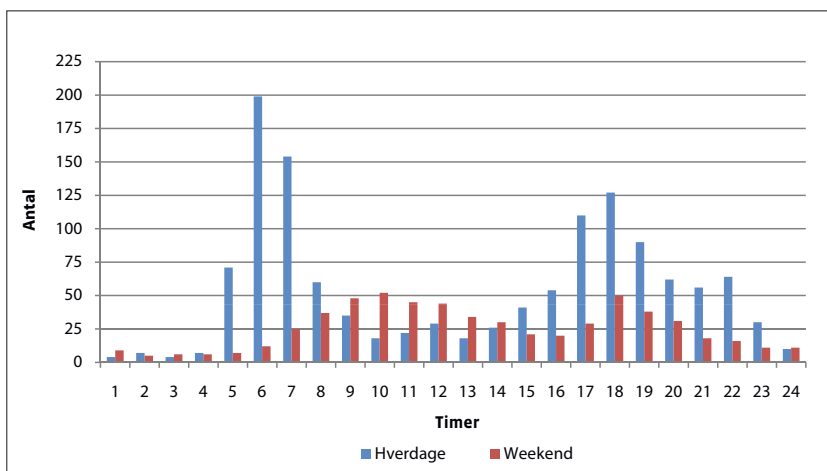
4. Reduceret fremløbstemperatur og en mere effektiv varmeveksler

Den årlige besparelse i stikledningen er i størrelsesordenen 60 kr. inkl. moms hos den enkelte forbruger ved regulering af omløbet under de givne forudsætninger. Idet en lavere fremløbstemperatur vil omfatte hele ledningsnettet, vil der desuden opnås en betydelig kollektiv besparelse som følge af et mindre varmetab og evt. bedre virkningsgrad ved produktion af varmen.

Generelt må det fastslås, at en væsentlig forudsætning for udvikling af nye styringsprincipper er, at de skal være attraktive for markedet, ligesom ”indgrebene” skal være acceptable for forbrugerne. Hos nogen vil det



Figur 3: Kvarters aflæsninger af måleren viser, hvor meget både returtemperaturen og flowet faldt ved indbygning af en effektiv og moderne fjernvarmeinstallation.



Figur 4: Perioder med varmtvandsaftapning. Figuren viser, at der i en gruppe bestående af 18 huse med familier bestående af to voksne, der arbejder om dagen, og to børn faktisk sker et betydeligt antal tapninger mellem kl. 23 og kl. 05.

» sikkert være acceptabelt, at man ikke kan tappe varmt vand om natten, mens andre næppe vil kunne acceptere denne forringelse af komforten. Figur 4 (se forrige side) viser, at der i en gruppe bestående af 18 huse med familier bestående af to voksne, der arbejder om dagen, og to børn faktisk

sker et betydeligt antal tapninger mellem kl. 23 og kl. 05.

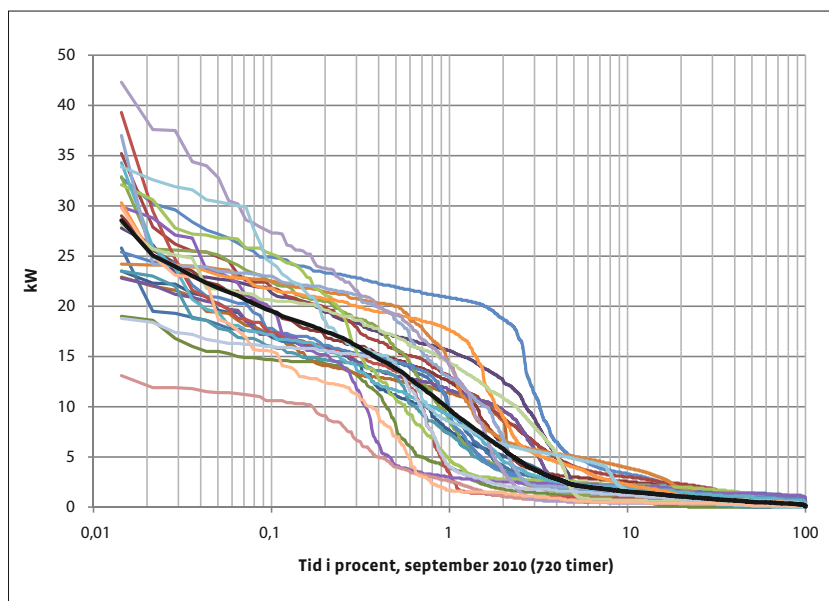
Indførelse af en eller anden form for regulering jf. punkt 1, 2, og 3, vil ikke kunne gennemføres uden omkostninger til efter-montering af udstyr, og samtidig forringes kunde-komforten i større eller mindre grad.

Da økonomien er tvivlsom, vil en af de foreslåede løsninger kun kunne gennemføres, ved at det kommer som et krav fra værket, eller at kunden får en kompensation i fjernvarmeprisen. Det må også tages i betragtning, at en stor del af alle installationer er forsynet med gulvvarme, så i disse tilfælde vil en omløbsregulering have en meget begrænset betydning.

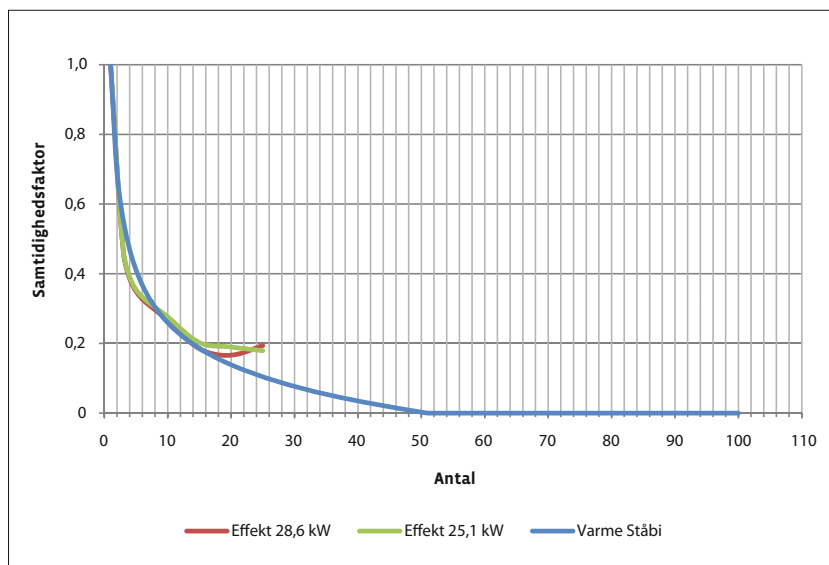
Generel reduktion af fremløbs-temperaturen, jf. punkt 4, vil kunne gennemføres uden forringelse af kundekomfort, men denne løsning forudsætter formentlig også et krav fra værket om udskiftning af mange af de ældre vekslerinstallationer.

Effektforbrug

I figur 5 ses en skare af varighedskurver for varmtvandsforbruget i alle de anvendte installationer, mens den tykke sorte kurve er et gennemsnit for dem alle. Det ses her, at i 90 % af septembers 720 timer overstiger effekten fra ingen af forbrugerne 5 kW. Kun i meget kort tid overstiger effekten i et enkelt tilfælde de 35 kW, som er designkriteriet for stikledninger til installationer med gennemstrømningsvekslere (Bemærk at x-aksen er logaritmisk).



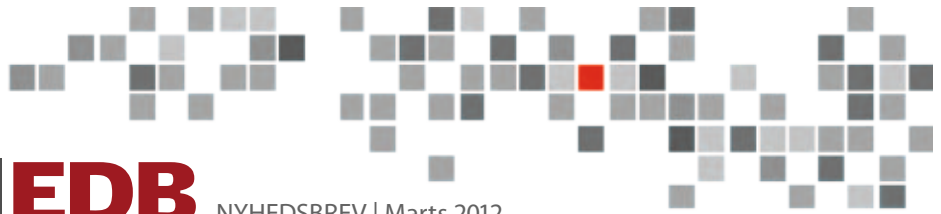
Figur 5. Effektfordeling for 25 målepunkter. Figuren viser skaren af varighedskurver for varmtvandsforbruget i alle de anvendte installationer, mens den tykke sorte kurve er et gennemsnit for dem alle.



Figur 6. Samtidighedsfaktor for tillæg for varmtvandsbehov fra Varme Ståbi. Der er fint sammenfald mellem den teoretiske og den målte kurve op til ca. 16 forbrugere, men herefter viser de målte værdier et uventet forløb, som ikke umiddelbart kan forklares.

Samtidighedsfaktor

Projektets data gav adgang til detaljerede oplysninger om 25 installationers forbrug af varmt vand. Derfor var det hensigten, at materialet også skulle anvendes til at dokumentere samtidigheden for varmtvandsforbrug til sammenligning med den kurve, der kendes fra Varme Ståbi. Som det ses af figur 6 er der fint sammenfald mellem den teoretiske og den målte kurve op til ca. 16 forbrugere. Herefter viser de målte værdier et uventet forløb, som ikke umiddelbart kan forklares. Materialet var reelt for lille til at eftervise kurvens forløb frem til i alt 50 brugere, hvor samtidigheden ifølge den kendte graf bliver nul. Det blev derfor vedtaget ikke at føre denne analyse til ende. ■



Indberetning af årsstatistik

Så er det tid til indberetning af årsstatistik til Dansk Fjernvarme for de værker, der har afsluttet regnskabsåret mellem 1. juni 2011 og 30. november 2011. Indberetningen skal være foretaget senest d. 15. marts 2012. Hvis du bruger DFF-EDB's Finans- og Forbrugersystem, kan du hente oplysningerne og indberette direkte fra systemet.

IT-tjek - få et besøg

Vi kommer ca. hvert andet år på besøg hos de værker, der har vores programmer og gennemgår værkets IT. I det næste halvår kommer vi i det midtjyske område. Vi kommer også gerne og viser, hvad vi kan tilbyde hos værker, der ikke har vores programmer.

Årskørsel - book os allerede nu og få hjælp

Det er vores erfaring, at vi kan klare opgaven på ca. 4 til 5 timer afhængig af værkets størrelse. Så er alle opgørelserne bogførte og opkrævningen sendt af sted.

Brugermøder - se programmet på www.dff-edb.dk

Den 16. april starter vi ud i Holstebro med det første brugermøde i 2012 og kører på til den 30. april, hvor vi slutter af på Merkurvej 7 i Kolding. På programmet er emnerne *Medsend bilag PDF, Håndtering af prisændringer, Elektronisk dokumenthåndtering (EDH), Nemhandel* og selvfølgelig *Tips & tricks* til at gøre din hverdag nemmere. Der er tilmelding via Serviceprogrammet senest en uge før afholdelse.

Cloud - når som helst, hvor som helst og fra enhver enhed

DFF-EDB udvider paletten af tilbud om hosting i løbet af 2012. Det giver værkerne mulighed for at vælge en skalerbar IT-løsning, som fjerner de tunge IT driftsomkostninger fra værkerne. Programmer og data vil desuden være tilgængelig via internet fra pc'ere, tablets, telefoner etc. også kaldet en cloud-løsning. Hold øje med www.dff-edb.dk og nyhedsbrevet for yderligere information i løbet af 2012.

Nyt hjemmesideprodukt

Vores nye hjemmesideprodukt med et nyt og tidssvarende design er snart på trapperne. Vi forventer at kunne tilbyde produktet sidst i maj, men hører gerne, hvis nogen vil være med i de første tests. Vi har lavet forskellige løsningsmodeller for køb af hjemmesideproduktet og tilbyder bl.a. også administration af din hjemmeside. Du kan henvende dig til os og høre meget mere om dette på tlf. 76 32 12 50.



Opskriften på billig naturgasbaseret fjernvarme



Selvom naturgasbaserede værker ikke kan konkurrere med centrale- og biomassefyrede værker, kan varmeprisen bringes ned. Interviews med de 10 billigste værker giver en del af forklaringen på hvordan.

TEKST: Teknisk konsulent John Tang, Dansk Fjernvarme [j@daniskfjernvarme.dk]

NATURGAS Der tales meget om barmarksværker og om årsagerne til, at de har høje varmepriser. Der tales også meget om, at centrale byer med affald som grundlast og byer baseret på biomasse har lave varmepriser på grund af adgang til billige brændsler. Derimod tales der sjældent om, at faktisk er naturgasbaserede kraftvarmeværker med relativt lave priser. Denne artikel skal ses som resultatet af en minianalyse, der har set på, hvordan naturgasbaserede værker kan opnå lave varmepriser på trods af deres ugunstige udgangspunkt.

Indledningsvis må det slås fast, at de gasbaserede værker prismæssigt ikke kan komme i nærheden af de billigste centrale- og biomassefyrede værker. Ses der alene på gasprisen inkl. afgifter, vil det selv ved lave gaspriser ikke være muligt at komme under 10.000 kr./år inkl. moms for et standardhus med et energiforbrug på 18,1 MWh per år. Hertil kommer driftsomkostninger, afskrivninger mv.

Undersøgelsen viser, at de billigste gas-kraftvarmeværker i større decentrale byer kan komme ned på en varmepris omkring 12.000 kr./år, og at tilsvarende barmarksværker kan komme ned på ca. 15.000 kr./år. De billigste barmarksværker ligger ikke langt fra individuelt opvarmede gasområder, hvor prisen for standardhuset i 2011 er ca. 19.000 kr./år. Forskellen på små og store byer ligger primært i, at små byer har højere ledningstab end større byer, samt at små byer i et vist omfang betaler mere for levering af gas (distribution) end store.

Analysen er gennemført som et interview med driftslederne på de 10 billigste værker, hvoraf fem er barmarksværker og fem er decentrale gasfyrede værker. Der indgår ikke værker, som er fusioneret med andre større værker. Interviewet omhandlede primært indkøb, strategiske overvejelser, samarbejde og ledelse.

Indkøb

For alle adspurgte værker står effektive indkøb højt på prioriteringslisten. Især køb af gas, kombineret med de aftaler, der indgås ved salg af el og reserveydelse, står højt på dagsordenen og involverer ofte formanden og/eller bestyrelsen. For de små værker indgås typisk aftaler om fælles indkøb af gas med det større naboværk. Der var, lidt overraskende, flere værker, der mente, at de havde en mindre god gaskontrakt, og at de set i bakspejlet ville have handlet anderledes. Et par af disse værker mente dog, at de reddes af en god elkontrakt (Peak-kontrakt), som giver indtjening trods høj gaspris. Generelt bruger værkerne reserve- og regulerkraftmarkedernes muligheder.

Det generelle billede er, at alle adspurgte værker udviste omhu i forbindelse med indkøb, dog uden at være hysterisk sparsommelige, idet alt, der kan hjælpe til effektiv og billig drift, bliver indkøbt og anvendt. Der træffes valg på baggrund af analyser og beregninger, og der indhentes tilbud fra flere leverandører. Der er hos de adspurgte ikke tegn på, at indkøb hænger sammen med faste leverandører og nære relationer til disse.

Strategiske overvejelser

I forbindelse med værkernes strategiske overvejelser går ord som fleksibilitet, effektivitet, klare sigtepunkter, vedholdenhed (stædighed), samarbejde og "first mover" igen.

Fleksibilitet dækker over, at værkerne generelt har et ønske om at have flere produktionsmuligheder. Ud af de adspurgte 10 værker var der fire, som via tilslutning af nye boligområder har formået at få biomassekedler eller få tilkoblet en forsyningsledning fra en naboby med billig varme. Disse værker har haft en strategi om at opnå lave varmepriser gennem ekspansion og tilkobling

af flere varmemefbrugere for derigennem at få brudt gasmonopolet. Vedholdenhed og klare sigtelinjer er også ord, der kan hæftes på disse fire værker. For de øvrige er fleksibiliteten opnået gennem etablering af elkedler og solfangeranlæg samt ved at holde de marginale elproduktionspriser nede ved at investere i effektive motor- og kedelanlæg. For et enkelt af de store decentrale kraftvarmeværker er det lykkedes at finde en lokal virksomhed, der kan levere billig overskudsvarme som grundlast.

"First mover"-begrebet dækker over, at værkerne har været parate til at tage de nye el- og gasmarkeder til sig. Investeringer i deltagelse i disse markeder har typisk hurtigt kunnet tjenes hjem igen. Der er dog en enkelt undtagelse, hvor et barmarksværk er forblevet på 3-ledstariffen. Dette værk har til gengæld investeret i at effektivisere produktionsanlægget og nedbringe spild på en måde, som har givet det optimale samspil mellem produktion og lagring af varme samt salg af el til 3-ledstariffens bedste satser. "First mover"-begrebet medfører for et enkelt værk, at man altid har udviklingsprojekter kørende som medfører ny teknologi og løsninger samt tilskud til implementering heraf.

Et enkelt værk har gennemført en intern omkostningskampagne, som har medført administrative- og driftsmæssige besparelser. Det er den generelle holdning, at man ikke udelukkende kan "spare" sig til lave varmepriser. Værkerne må også have offensive strategier for at komme ind i en positiv spiral med flere forbrugere, øget varmesalg, større indtægter ved elsalg, mindre ledningstab osv.

Samarbejde

Ordet "samarbejde" går igen i interviewene med værkerne. Samarbejde er for alle værker en del af arbejdet med at finde de bedste løsninger

og minimere omkostningerne. Samarbejdsformerne går fra udlicitering af administrative opgaver til multiforsyningsvirksomheder, som involverer både vand- og elforsyning. Samarbejdet sker der, hvor det giver bedst økonomi, men udvikler sig løbende til at omfatte flere funktioner.

De små værker placerer typisk deres administrative opgaver hos et større naboværk, men samarbejdet kan også omfatte vagtfællesskab, udlicitering af drift, fælles indkøb osv. Det kendetegner de store værker, at de opnår synergieffekter ved både at dække el-, vand- og varmeforsyning. Administration, vagt og dele af driften kan deles mellem selskaberne med det resultat, at alle får færre omkostninger. Flere store selskaber leverer serviceydelser til små værker som et led i en kultur, hvor man hjælper hinanden i nærområdet til alles fordel.

Ledelse

Når der spørges ind til ledelsesmæssige forhold, er det svært for den enkelte driftsleder at pege på egne forhold, men nemmere at pege på, hvad der går galt hos andre. Konklusionerne om dette bliver derfor indirekte og bunder ikke i direkte udtalelser om eget værk. Gennemgående kan dog siges, at de værker, der har lave priser, også har kompetent ledelse. Det kan dække over både driftslederen og bestyrelsen (formanden) eller helst begge. En enkelt driftsleder havde været ansat i et andet fjernvarmeselskab, hvor han ifølge egne ord rejste, fordi bestyrelsen havde en defensiv indstilling og ikke var villig til at gribe de muligheder, som bød sig.

Barmarksværkerne har ofte ingen eller blot en enkelt ansat. De er derfor meget afhængige af, at bestyrelsen går aktivt ind på både det strategiske og det tekniske plan. Flere af de billige barmarksværker har bestyrelser, som kan se fremad, og som sammen med driftslederen evner at udnytte muligheder. Når værkerne skal rose sig selv på det ledelsesmæssige og strategiske plan, er det netop evnen og viljen til at udnytte muligheder, de peger på. ■

Brugg Pipe Systems

Rør til fjernvarme og køling



λ_{50} 0.0216 W/mK

Certificeret af Teknologisk Institut i Danmark og Institutet i Dresden.

FLEXWELL® FHK

Præisoleret rør til styret underboring
- 170 °C til + 150 °C
 λ_{50} 0.0250 W/mK
DN 20 – DN 100

CALUPEX

Stikledninger
Op til 95 °C
 λ_{50} 0.0216 W/mK
DN 12 – DN 25

PREMANT®

Præisoleret stålørssystem
Op til 144 °C (160 °C)
 λ_{50} 0.0260 W/mK
DN 20 – DN 1000

CASAFLEX®

Højtemperatur system
Op til 180 °C
 λ_{50} 0.0250 W/mK
DN 20 – DN 100

BRUGG Pipe Systems opfylder alle relevante krav og normer indenfor fjernvarmedistribution.

Den dokumenterede isoleringsevne nedsætter forbruget og giver besparelse på både miljøbelastning og drift. F.eks. er CALUPEX og CALPEX® fleksible lavtemperatursystemer af høj kvalitet med avanceret isoleringsteknologi. En speciel folie mellem den isolerende skum og yderkappen sørger for effektiv isolering, og den patenterede yderkappe sikrer en levetid der betyder, at systemerne når at betale sig selv.

Kontakt os for uddybende informationer.

Fontenay Pipe

Mandal Allé 10, 5500 Middelfart
Tlf. 7020 4955. Fax 7020 4956
info@fontenaypipe.dk www.fontenaypipe.dk

Identifikation af strategiske risici



STRATEGI I en tidligere artikel viste vi, hvordan styringen af strategiske risici kunne integreres i virksomhedens arbejde med strategikort. Dette forudsætter dog, at ledelsen har været i stand til at identificere de rigtige risikofaktorer. Der er ikke megen nytte ved at sætte et stort apparat i gang

med at forhindre en række hændelser, hvis ikke disse også er de reelle risikohændelser. Derfor vil vi i denne artikel kortfattet skitsere, hvordan man systematisk kan arbejde med identifikation af risici.

anden nå frem til risikohændelsens væsentlighed.

Et eksempel

I en tidligere artikel her i Fjernvarmen illustrerede vi forskellen mellem strategiske mål og risikofaktorer ved et fjernvarmeverk, der som kritisk succesfaktor har fokus på at få korrekte aflæsninger i tide ved at øge andelen af aflæsningerne indtastet af forbrugerne direkte via fjernvarmeverkets hjemmeside. Et strategisk mål i strategikortet kunne være procentdel af henvendelser, der foregår via hjemmesiden. Men risikofaktorerne vil f.eks. dreje sig om, hvorvidt indberetningerne på hjemmesiden er retvisende og afspejler de faktiske aflæsninger; eller som en strategisk risikofaktor, hvorvidt hjemmesiden overhovedet kommer til at fungere som tilsigtet.

Hvis vi identificerer manglende retvisenhed på en ny hjemmeside som en potentiel risikohændelse, vurderer ledelsen måske, at der er en medium sandsynlighed for, at det vil ske. Det betyder, at hændelsen tildeles vægten 3 for sandsynlighed. Til gengæld vurderes alvorligheden at være relativt lav, så denne får vægten 1. Tilsammen er væsentligheden $3 \times 1 = 3$.

Tilsvarende gives risikoen for at hjemmesiden ikke kommer til at fungere 3 og konsekvenserne heraf 5, hvorfor væsentligheden samlet set er $3 \times 5 = 15$. Den praktiske implikation af dette er, at der skal være mere fokus på at få hjemmesiden til at fungere frem for at sikre retvisenhed af indholdet. Dette er naturligvis blot et tænkt eksempel – og det kan diskuteres om alvorligheden ved retvisenhed kun skal gives vægten 1. Men dette er netop pointen i den systematiske tilgang til risikoidentifikation, at bestyrelsen får et grundlag for at danne en fælles holdning til potentielle risikobegivenheder.

Forfatterne bag artiklen:

Per Nikolaj Bukh



cand.oecon., ph.d. er professor ved Aalborg Universitet. Han er forfatter til en mængde artikler og bøger og har fungeret som rådgiver for en række offentlige virksomheder omkring strategi, benchmarking og design af økonomistyrings- og ledelsessystemer.

Karina Skovvang Christensen



cand.oecon., ph.d. er lektor ved Institut for Økonomi, Aarhus Universitet. Hendes primære forskningsområder omfatter motivationsteori, organisatorisk adfærd, innovation, vidensledelse og strategisk ledelse. Hun har udgivet flere bøger og artikler.

Lars G. Dietrichson



cand.it., MBA, er ansat hos Dansk Fjernvarme og indskrevet som erhvervsph.d.-studerende ved Aalborg Universitet. Hans forskning vedrører benchmarking i forsyningssektoren. Lars har tidligere været ansat i forskellige lederstillinger i den private sektor.

Identifikation af risici

Når risiko- og risikostyring er på dagsordenen kan der være en tendens til, at det enten kommer til at dreje sig om relativt komplicerede kvantitative analyser eller om tjekliste-baserede gennemgange af forskellige forhold, som virksomheden helst vil undgå. Det er der ikke nødvendigvis noget forkert ved, idet det blot skal sikres, at der også er fokus på de strategiske risici, som er knyttet til virksomhedens specifikke strategi.

Komiteen for God Selskabsledelse anbefaler, at bestyrelsen mindst en gang årligt identificerer de væsentligste forretningsmæssige risici, der er forbundet med realiseringen af selskabets strategi og overordnede mål, samt risici i forbindelse med regnskabsaflæggelsen.

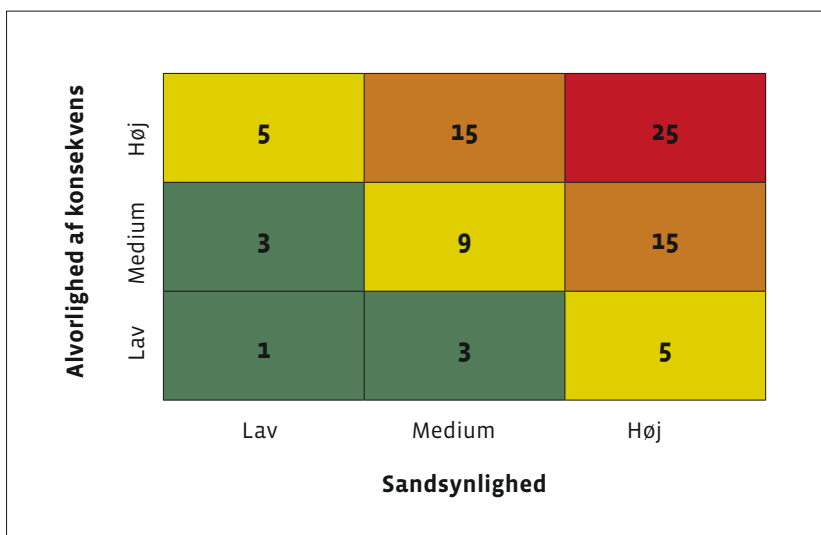
Der findes flere koncepter for intern kontrol og risikostyring, hvoriblandt begrebsrammen udviklet af COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) er én af de mest veletablerede. Ligeledes har de fleste større revisionsvirksomheder særlige afdelinger, der rådgiver om risikostyring, og disse har typisk også egne begrebsapparater.

Vi vil ikke anbefale den ene metode frem for den anden, men fælles for de fleste metoder er, at de typisk leder frem til en liste af risici, som efterfølgende vurderes på to dimensioner – væsentlighed og kritiskhed – som vist i figuren. Selvom der ikke ligger en streng videnskabelig vurdering bag kriteriernes vægtning, vil man ofte, som det også vises i figur 1 (se næste side), tildele en risikovægt, f.eks. fra 1-5 på de to dimensioner og så ved at gange de to tal med hin-

Plan for risikostyring

Det anbefales af Komiteen for God Selskabsledelse, at direktionen løbende rapporterer til det øverste ledelsesorgan om udviklingen inden for de væsentlige risikoområder og overholdelsen af eventuelle vedtagne politikker, rammer m.v. med henblik på, at det øverste ledelsesorgan kan følge udviklingen og træffe de nødvendige beslutninger. Rapporteringen bør her ikke blot være en passiv rapportering, men også omfatte tiltag og handlingsplaner, som kan acceptere, eliminere, øge, reducere eller dele disse risici.

Som yderligere inspiration til fastlæggelsen af politikker og procedurer for risikostyring vil vi anbefale den udmærkede publikation, Risk Management: Risikostyring og intern kontrol set fra bestyrelsens bord, som Foreningen af Statsautoriserede Revisorer har udgivet. Den samlede



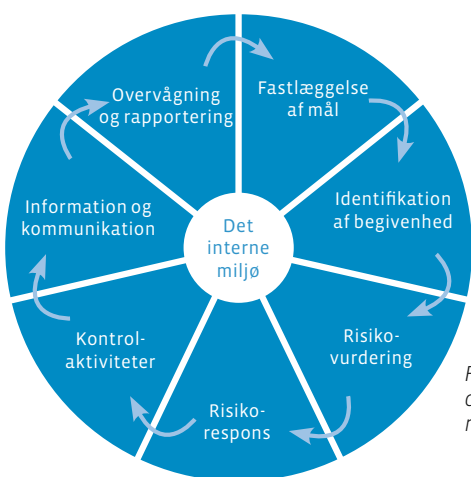
Figur 1. Risikostyring med fokus på alvorlighed af konsekvenser og sandsynlighed for hændelse

proces for risikostyring er her beskrevet med udgangspunkt i modellen vist i figur 2 herunder. ■

Læs mere om strategikort og risikostyring

FSR. 2005. Risk Management: Risikostyring og intern kontrol set fra bestyrelsens bord. København: Foreningen af Statsautoriserede revisorer.

Bukh, Per Nikolaj. 2011. Værktøjer til rette fokus: Målstyring, strategikortlægning og risikostyring. I Bestyrelsesbogen, Steen Hildebrandt, Søren Brandt & Tommy V. Christiansen (eds). København: Gyldendal Business.



Figur 2. Processerne, der indgår i risikostyring (Kilde: FSR, 2005)

Berigtigelse fra Teknologisk Institut om legionella og fjernvarme

I artiklen "Lavtemperaturfjernvarmeanlæg, der ikke giver legionellaproblemer" fra *Fjernvarmen nr. 12, 2011* og i rapporten "Fjernvarme og legionella – Udredning og undersøgelser" december 2011 er med reference til tidligere undersøgelser anført, at slukning af elektrolyseanlæg bevirker mindre bakterievækst herunder mht. legionella.

Det skal her for god ordens skyld præciseres, at effekten ved slukning af elektrolyseanlæg kun er en hypotese, der relaterer sig til elektrolyseanlæg med anodisk opløsning og at der i referencerne ikke foreligger nogen videnskabelig dokumentation herpå.

Nye udgaver af elektrolyseanlæg og kaldet Katolyse eller "omvendt elektrolyse" anvender katodisk opløsning, som ikke danner bundslam og flok.

Samtidig er - som det fremgår af artikel og rapport - den forøgede korrosion, der opstår ved at slukke elektrolyseanlægget, med til at skabe øget grobund for bakterievækst, herunder mht. netop legionella.

Samlet betyder dette, at der ikke kan drages konklusioner mht. elektrolyseanlægs mulige effekt på legionellaforekomst.

Denne rettelse er tillige indføjjet i en revideret, 2. udgave rapporten, og vi skal samtidig beklage de misforståelser, som den oprindelige formulering kan have bevirket.

Teknologisk Institut, Installation og Kalibrering, Ingeniør/ seniorkonsulent Leon Steen Buhl.



Nyt EUDP-projekt løser problemerne med brugsvand ved lavtemperaturfjernvarme på 45° C

TEKST: Kommunikationskonsulent Anders Kohrtz-Jelstrup, Grontmij anders.jelstrup@grontmij.dk

TEMPERATUR Perspektiverne for lavtemperaturfjernvarme (LTFV) er lovende, men LTFV ved meget lave fremløbstemperaturer (45/25° C) medfører også nogle udfordringer, som kræver nytænkning. Dem vil et nyt EUDP-projekt forsøge at løse - svaret hedder integrerede varmepumper.

Energistyrelsen godkendte i 2011 et nyt EUDP-projekt, der skal fremme LTFV. Projektet er etableret i et samarbejde mellem Grontmij A/S, DTU MEK & BYG, Danfoss A/S og Gladsaxe Fjernvarme med Grontmij A/S som projektleder. Sammen skal parterne finde en helt ny løsning for en brugerinstallation i områder, der forsynes med LTFV, og brugerinstallationen skal afprøves i fem husstande i et lavenergi-byggeri.

Projektets overordnede formål er at udvikle og demonstrere et energieffektivt og kommercielt bæredygtigt koncept til opvarmning af brugsvand ved LTFV ved hjælp af en varmepumpe og dermed være med til at fremme udviklingen af LTFV med alle de fordele, det indebærer.

Mange fordele ved LTFV

Udviklingen inden for fjernvarme går også kraftigt i retning mod LTFV, og der er mange fordele forbundet med LTFV, sammenlignet med fjernvarme ved den normale temperatur på 80/40°. Udover at LTFV er konkurrencedygtig i forhold til nye individuelle løsninger, er fordelene:

- Højere elvirkningsgrader og brændseffektivitet for kraftvarmeproduktionsanlæggene
- Mindre varmetab i nettet
- Bedre muligheder for integration og udnyttelse af vedvarende energikilder som solvarme og geotermi
- Lettere at udnytte lavtemperatur-overskudsvarme f.eks. fra industri.

LTFV kan distribueres fra returvandet, hvilket giver bedre udnyttelse og større kapacitet af eksisterende infrastruktur

Men indtil videre er der kun arbejdet med LTFV på temperaturer ned til ca. 55-65° C, fordi lavere temperaturer medfører problemer. Dem vil EUDP-projektet løse.

Integreret varmepumpe til brugsvand er løsningen

Den lave fremløbstemperatur på mellem 35-45° C, som er udgangspunktet for dette EUDP-projekt, betyder for det første, at legionellabakterier har mulighed for vækst, idet disse først dør ved en temperatur på over 50° C. For det andet betyder den lave fremløbstemperatur, at der ikke kan opnås en tilfredsstillende brugsvandstemperatur (45° C) i køkkenet.

Disse barrierer har projektet en løsning på, som Johnny Iversen fra Grontmij forklarer:

– Med en boostervarmepumpe til det varme brugsvand løser vi udfordringen med legionellabakterier, idet den hæver temperaturen. Samtidig opnår vi en tilfredsstillende temperatur på brugsvandet. Fremløbstemperaturen på fjernvarmevandet behøver derfor ikke være højere end kravet til gulvvarme, dvs. ca. 45° C, når der også tages hensyn til temperatortab for den fjerneste forbruger.

Den lavere temperaturdifference i et 45/25° C system har naturligvis ikke samme kapacitet som et 80/40° C system, men lavenergi-byggeri kræver på den anden side også kun ca. den halve varme eller mindre sammenlignet med eksisterende byggeri. Derfor er LTFV stadig en holdbar løsning.

Teamet bag EUDP-projektet udvikler således et koncept for en energieffektiv brugsvandsløsning med varmtvandsbeholder, hvor brugsvan-

det helt eller delvis opvarmes vha. en varmepumpe integreret i en traditionel LTFV-unit. Udgangspunktet er, at brugsvandet forvarmes med fjernvarmevandet og lader varmepumpen klare den sidste opvarmning fra f.eks. 35° C til 55° C. Dermed mindskes både varmepumpens størrelse og elforbruget i forhold til opvarmning af brugsvand fra kold tilstand. Varmtvandsbeholderen kan principielt placeres på såvel primær- som sekundærside og temperaturkravet for beholdertemperaturen vil være afhængig heraf.

Demonstrationsprojekt i lavenergi-byggeri

Vedvarende stramninger inden for bygningsreglementet samt den planlagte udbygning af fjernvarmen som en vigtig del af fremtidens energieffektive, fossilfrie og miljøvenlige energisystem skubber udviklingen i retning af lavtemperaturfjernvarme (LTFV) med fremløbstemperaturer på kun 35-45° C.

Derfor skal udviklingen af en brugsvandsløsning med integreret varmepumpe afprøves i et lavenergi-byggeri. På baggrund af EUDP-projektet udvælges fem boliger, som får etableret fjernvarme med en fremløbstemperatur på 45° C. Dermed sikrer vi, at den integrerede unit faktisk giver en komfortabel og hygiejnisk brugsvandstemperatur. ■

EUDP

Energiteknologisk Udvikling og Demonstrations Program fremmer ny klimavenlig energiteknologi, der øger forsyningsikkerheden og realiserer Danmarks erhvervspotentialer på energiområdet.

**Nej, vi bruger
ikke tiden på at
sove længe ...**

– men på at sikre kvaliteten!

Styrken ved BROEN BALLOMAX® ligger i holdbarheden. Vi bruger meget tid på at gennemarbejde designet, vælge de rigtige materialer, belaste og teste. Derfor kan vi stå inde for, at når først en BALLOMAX® ventil er monteret, går der mange år, før du behøver at skænke den en tanke igen. Det er der både god økonomi og tryk nattesøvn i ...

Vil du vide mere?

Kim Rasmussen, telefon 2340 1008 (Sjælland og Fyn) og Arne W. Andersen, telefon 2340 1005 (Jylland) svarer gerne på spørgsmål.



BROEN BALLOMAX®
Brøndventil – PN25, DN 32-250



BROEN BALLOMAX®
Twinventil – PN25, DN 25-200

BUILDING
INSTALLA-
TIONS

BUILDING
CONTROLS

DISTRICT
HEATING
& GAS

LAB

EMERGENCY
SHOWER
SYSTEMS

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

Skattemæssige konsekvenser af samarbejder mellem varmeforsyningsvirksomheder



TEKST: Økonomisk konsulent Birgitte V. Faaborg, Dansk Fjernvarme bvt@danskfjernvarme.dk

REGNSKAB Fjernvarmeværker oplever i disse år en stigende administrativ byrde i form af bl.a. skærpede krav til regnskabsaflæggelse, driftsoptimering, energibesparelser og komplicerede afgiftsregler. Hertil kommer medarbejdernes og til dels forbrugernes ændrede holdning til deres tilhørsforhold til fjernvarmeværket. Disse forhold kræver en løbende kompetenceudvikling af medarbejderne, som kan være vanskelig at opfylde for mindre fjernvarmeværker, og som derfor gør det nødvendigt, at værkerne overvejer nye strategier for tilrettelæggelsen af arbejdet i fremtiden.

I mange tilfælde vil den mest hensigtsmæssige strategi være, at indlede samarbejde om driften med et eller flere andre værker. Det vil sikre beskæftigelse til værkets nuværende ansatte, samtidig med, at det enkelte værk opretholder sin selvstændighed. Før værkerne indgår samarbejder på det tekniske og/eller administrative område, er det imidlertid nødvendigt at undersøge de skattemæssige konsekvenser.

Samarbejdsaftaler kan udløse skattepligt

For fjernvarmeværker, der er omfattet af den betingede skattefritagelse i selskabsskatteloven § 3, stk. 1 nr. 4, vil det at indgå samarbejdsaftale om levering af serviceydelser til andre værker betyde, at værkerne bliver skattepligtige af den samlede indkomst, og ikke kun af indkomsten, der stammer fra indtægterne ved at udføre serviceydelser. Typisk vil en samarbejdsaftale gå ud på, at et større værk overtager både administrative og tekniske arbejdsopgaver for ét eller flere mindre værker. Alternativt kan værkerne oprette et serviceselskab, som

sælger sine ydelser til ejerkredsen. Uanset hvilken model der vælges, vil prisen for opgaven blive foretaget på omkostningsdækkende basis.

I begge tilfælde vil samarbejdet medføre, at varmeforsyningsvirksomheden overgår til skattepligt. Dette skyldes, at indkomsten ved at udføre serviceydelser for andre falder uden for aktiviteter omfattet af skattefritagelsen i Selskabsskatteloven § 3, stk. 1 nr. 4. Ligeledes vil ejerskab i selskaber mv., der ikke selv er varmeværker, normalt også medføre skattepligt, uanset om aktiviteten i det pågældende selskab selv er omfattet af varmeforsyningslovens bestemmelser.

Selskabsskattelovens § 3, stk. 1, nr. 4 om betinget fuldstændig skattefritagelse er beskrevet sådan:

Havne, herunder lufthavne, der er åbne for offentlig trafik, samt gas-, vand- og fjernvarmeværker, når adgangen til leverance fra værket står åben for alle inden for det område, hvori værket arbejder, alt for så vidt havnens eller værkets indtægter, bortset fra normal forrentning af en eventuel indskudskapital, ifølge vedtægtsmæssig bestemmelse udelukkende kan anvendes til havnens eller værkets formål. Betingelserne i 1. pkt. er opfyldt, selv om en havn eller lufthavn udøver aktivitet, der falder uden for formålet, såfremt disse aktiviteter udøves i et skattepligtigt datterselskab.

Har fjernvarmeværker aktiviteter, der ikke vedrører produktion og distribution af varme og varmt vand, anses betingelserne for skattefritagelse ikke for opfyldt, og hele det pågældende varmeværks indtjening og formue bliver skattepligtig. SKAT har en meget stram fortolkning af, hvilke sideordnede aktiviteter, der

kan udøves, uden at dette medfører skattepligt. Det samme gør sig gældende, hvis et værk ejer ejerandele i andre selskaber mv. Af bestemmelsens sidste punkt er det præciseret, at havne og lufthavne kan have aktiviteter i datterselskaber, uden at blive omfattet af skattepligten. Dette punkt gælder imidlertid ikke for fjernvarmeværker.

Skattepligtens betydning

Ved indgåelse af samarbejdsaftaler må værkerne vurdere fordele og ulemper ved at blive skattepligtige. I visse situationer kan gevinsten ved samarbejdet overstige de yderligere omkostninger, der må påregnes ved at have skattefaktoren med. Ikke mindst når varmeværker indgår i koncernforhold, kan der være flere fordele ved at være skattepligtig af hensyn til den samlede skatteplanlægning for hele koncernen.

Dansk Fjernvarme er imidlertid bekendt med, at mange varmeværker har opgivet at indgå i strategiske samarbejder, da de finder, at omkostningerne ved skattepligt er større end de besparelser og rationaliseringsgevinster, som opnås ved, at flere arbejder sammen. De nugældende skatteregler står således i vejen for, at der sker den nødvendige strukturtilpasning i branchen.

Dette skyldes ikke mindst, at forskelle i opgørelsesmetoderne af årets over-/underdækning og det skattepligtige resultat efter hhv. varmeforsyningsloven og skattelovgivningen vil kunne udløse skattebetalinger, som vil være en yderligere udgift for varmeforbrugerne.

Overgangen til skattepligt vil bl.a. have følgende konsekvenser for varmeværket:

1. Opgørelse af indgangsværdier
2. Forskelle i opgørelsesprincipperne mellem varmeforsyningsloven og skattelovgivningen mht. indregning af afskrivninger, henlæggelser, investeringsbidrag mv.
3. Overdækning kan blive skattepligtig.

Ad. 1. Opgørelse af indgangsværdier

Ved overgang til skattepligt skal varmeværkerne opgøre de skattemæssige indgangsværdier på deres aktiver. Ifølge Landsskatterettens tidligere praksis var det anerkendt, at fjernvarmeforsyninger kunne anvende levetidsnedskrævede genanskaffelsespriser som grundlag for fastlæggelsen af aktivernes handelsværdi. SKAT har nu lanceret en anden metode, der tager udgangspunkt i en DCF model, hvor der er anvendt en diskonteringsfaktor, der gør, at værdierne bliver meget lave, og medfører betaling af skat i rigtig mange selskaber. Der kører skattesager på området, derfor er det endnu er uafklaret, hvilket princip der bliver gældende.

For at få beregnet de korrekte indgangsværdier vil det være nødvendigt at få et rådgivende ingeniørfirma til at vurdere værdiansættelsen af anlægsaktiverne. Da det drejer sig om værdiansættelse af både produktionsapparatet og ledningsnettet, vil der være tale om en omkostningstung proces.

Ad 2. Forskelle i opgørelsesprincipperne

Ved opgørelse af årets over- eller underdækning efter varmeforsyningsloven anvendes andre principper end ved opgørelse af den skattepligtige indkomst. Tabel 1 (se næste side) giver en oversigt over de væsentligste forskelle.

Afskrivninger

For skattepligtige værker kan det udløse beskatning, hvis af-



Det sker

Kurser, møder og temadage fra Dansk Fjernvarme

6. marts 7. marts 8. marts 13. marts 14. marts 15. marts	Regionalmøder	Århus Glyngøre Sæby Maribo Roskilde Kolding
6. marts	Need to know for revisorer om priseftersvisning, trin I (Modul E.1.1)	Kolding
7. marts	Need to know for revisorer om selvevaluering, trin II (Modul E.1.1)	Kolding
7. marts	Konvertering til fjernvarme – bliv bedre til "salg" (Modul A.3.9)	Kolding
8. marts	Kvalitetssikring og intern audit af energibesparelser (Modul A.3.11)	Aalborg
8. marts	Seminar om fjernkøling	Kolding
12. marts	Få succes med bestyrelsesarbejdet (Modul A.0.4)	Kolding
12. - 16. marts + 16. april	Gasmotorteknik og vedligeholdelse af gasmotoranlæg for maskinmestre (Modul A.2.4)	Fredericia
13. marts	Elkedler og varmepumper i fjernvarmen (Modul B.2.10)	Kolding
13. - 14. marts	Opravning og retablering (Modul A.1.2)	Kolding
13. - 15. marts	Kundeservice, trin I (Modul A.3.1)	Ribe
19. marts	Moms, skat og afgifter (Modul A.4.4)	Kolding
20. marts	Projektforslag i henhold til varmeforsyningsloven, trin I (Modul B.1.5)	Kolding
21. marts	Selvevalueringen til Energitilsynet – temadag	Aarhus
22. marts	L-AUS/EI-sikkerhed, opfølgning og andre sikkerhedsemner (Modul A.2.8)	Kolding
26. marts	Driftslederen på kraftvarmeværker (Modul B.2.3)	Kolding
27. marts	Miljøgodkendelser (Modul B.2.2)	Kolding
27. marts	Restanceinddrivelse, trin I (Modul A.4.6)	Kolding
28. - 29. marts	Vandbehandling (Modul A.2.2)	Kolding
28. - 29. marts	Geotermi (Modul B.2.11)	Amager
28. - 29. marts	Energimålere (Modul B.3.6)	Kolding

Se flere tilbud, beskrivelser og programmer på www.danskfjernvarme.dk, hvor du også kan tilmelde dig. Alle er velkomne!



	Varmeforsyningsloven	Skattelovgivning
Afskrivninger	Mellem 5 og 30 år. Maks. 20% årligt. Afskrivningerne følger typisk afdragsprofilen på lånet til det pågældende aktiv.	Saldoafskrivninger Alm. driftsmidler 25% Bygninger 4% Infrastruktur anlæg (ledningsnet) 7% Faste anlæg 19»15%
Henlæggelser til nyinvesteringer	Konkrete investeringsprojekter Maks. 5 år før og 20% årligt. Maks. 75% af idriftsættelsessum	Ikke tilladt
Tilslutningsbidrag	Fratrækkes i afskrivningsgrundlaget	Indtægtsføres
Småanskaffelser (straksafskrivninger)	Alle aktiver skal aktiveres og afskrives	Aktiver med levetid mindre end 3 år eller med en kostpris mindre end 12.500 kr. kan straksafskrives
Afskrivninger på grunde	Afskrives mellem 5 og 30 år. Anskaffelsessummen skal finansieres	Ikke tilladt
Over-/underdækning fra tidligere år	Tillægges eller fratrækkes årets resultat efter varmforsyningsloven	Overdækning er skattepligtig Underdækning er fradragsberettiget

Tabel 1: Ved opgørelse af årets over- eller underdækning efter varmforsyningsloven anvendes andre principper end ved opgørelse af den skattepligtige indkomst. Tabellen giver en oversigt over de væsentligste forskelle.

» skrivningerne efter bestemmelserne i varmforsyningsloven bliver for store. Mulighederne for skattemæssige afskrivninger i varmeselskaber er begrænsede, idet driftsmidlerne hovedsaglig er infrastruktur anlæg med en begrænset skattemæssig afskrivningssats og anlæg med længere levetid. Forskellene i afskrivningsprincipperne vil efter omstændighederne kunne medføre en utilsigtet skattepligtig indkomst, der ikke kan udlignes. Desuden er det af finansieringsmæssige årsager nødvendigt at afskrive på grunde efter varmforsyningsloven, hvilket ikke er tilladt ifølge skattereglerne.

Henlæggelser

Til finansiering af store anlægsprojekter udnytter mange værker også varmforsyningslovens mulighed for at henlægge fem år forud for idriftsættelsestidspunktet. Skattemæssigt er der ikke fradrag for henlæggelser, hvilket kan afskære værkerne fra at bruge henlæggelsesreglerne, da det ellers vil udløse et skattepligtigt overskud.

Over-/underdækning

Efter varmforsyningslovens princip om hvile-i-sig-selv, må fjernvarmeværker ikke oparbejde et overskud, idet varmeprisen skal svare til produktionsomkostningerne. Årets opgørelse af en over-/underdækning efter varmforsyningsloven er således reelt et udtryk for et skyldigt beløb til varmforsynerne eller et tilgodehavende hos varmforsynerne. Skattemæssigt er en overdækning imidlertid skattepligtig, når den opstår, og behandles som almindelig skattepligtig indkomst. En underdækning vil medføre en reduktion i årets

almindelige skattepligtige indkomst. Ved at fremskynde skattemæssige afskrivninger kan en overdækning udlignes. Som beskrevet er mulighederne for skattemæssige afskrivninger i varmeselskabet begrænsede, og der kan derfor opstå en skattepligtig indkomst.

Skattereglerne forhindrer strukturelle tilpasninger

Som beskrevet indledningsvis er det nødvendigt for fjernvarmebranchen at foretage strukturelle tilpasninger for at kunne imødekomme de stigende effektiviseringskrav og samtidig være i stand til at håndtere den stadig mere komplekse lovgivning, som branchen er underlagt.

Mange forsyningsvirksomheder undlader imidlertid at indlede et samarbejde, eller etablere fælles driftsselskaber, da det vil udløse skattepligt for de implicerede værker. Enten fordi de overtager servicefunktionen for andre, oftest mindre, værker, eller kommer til at eje ejerandele i andre selskaber mv.

De store forskelle i principperne for opgørelse af årets over-/underdækning efter varmforsyningsloven og årets skattepligtige resultat, gør det vanskeligt at overskue konsekvenserne af at blive skattepligtig. Da værkerens primære formål er at levere billig fjernvarme til forbrugerne, vil yderligere udgifter til rådgivning omkring skatteplanlægning samt eventuelle uundgåelige skattebetalinger betyde en permanent forøgelse af varmeudgiften.

Skal man fremover sikre en hensigtsmæssig strukturel tilpasning i branchen, er det nødvendigt at anskue typen af aktiviteter, der ikke

udløser skattepligt, bredere end det er tilfældet i dag. SKAT's fortolkning af bestemmelserne i selskabsskatteoven om betinget skattefritagelse er meget strikt, hvilket i høj grad vanskeliggør en hensigtsmæssig tilrettelæggelse af ressourceanvendelsen i branchen. For fjernvarmebrugere er det imidlertid alt for ineffektivt og for dyrt, at det ikke er muligt at indgå samarbejder omkring drift og administrative opgaver, uden at der derved udløses skattepligt, med de ulemper dette medfører.

På den baggrund mener Dansk Fjernvarme, at det er nødvendigt, at værkerne kan effektivisere og kompetenceudvikle deres ansatte ved at indgå forskellige former for samarbejder uden at blive skattepligtige. Ikke mindst i betragtning af, at prisfastsættelsen for de pågældende serviceydelser mellem værkerne er omkostningsbaserede, virker det besynderligt, at sådanne samarbejder skal udløse skattepligt.

Problemet kan løses ved at definitionen af sideordnede aktiviteter, som et varmeværk kan udøve uden at blive skattepligtige, gøres bredere. At udføre serviceopgaver for andre, hvor prisfastsættelsen er baseret på hvile-i-sig-selv princippet, burde ligge inden for rammerne af værkerens formålsbestemmelser, uden at dette udløser skattepligt. Ligeledes skulle det være muligt at eje andele i selskaber mv. uden at blive skattepligtig, hvis de pågældende selskaber udfører sideordnede aktiviteter, der har en naturlig tilknytning til det at producere og distribuere fjernvarme. Det er naturligvis en forudsætning, at selskabet er underlagt varmforsyningslovens prisbestemmelser. ■

98% reduktion

Gør fjernvarmen endnu grønnere

GMF A/S er blandt Europas førende producenter af koldbukkede stålrør, som vi fremstiller i dimensioner fra \varnothing 20 mm til \varnothing 508 mm.

Sammenlignet med rørbøjninger, der varmbukkes og svejses, er der flere fordele ved at anvende bøjninger fremstillet med koldbukning.

Ved at koldbukke rørene sparer vi svejsninger og efterfølgende kontrol. Færre svejsninger giver mindre tryktab, og derfor kræves der også mindre pumpekapacitet i ledningsnettet. Desuden slides bøjningerne ikke så hurtigt.

Teknologisk Institut har udarbejdet en rapport, der viser, at CO_2 -udledningen i vores produktion af rør i dimensionen \varnothing 508 mm (Bauert 5) er 98% lavere end med varmbuk og svejsning. – Og besparelspotentialet er stort på alle rørdimensioner.

GMF A/S er certificeret iht. ISO 9001, og al produktion af bøjninger til fjernvarme følger kravene i EN 253 og EN 448.

Kontakt os venligst for yderligere information.



Læs også artiklen under "Månedens leverandør" på www.fif-marketing.dk





750 m² solfangere blev placeret på taget af et højhus i Avedøre Stationsby for at undersøge muligheden for at udnytte solenergi i kombination med fjernvarme i byområder.

Fra store hus til solhus

F&U-projekt viste, at solvarmeanlæg på toppen af et højhus er vanskeligere at styre og regulere end forventet.

TEKST: Energichef Steen Molander, EBO Consult A/S, smo@ebo.dk

SOLVARME Med baggrund i en idé fra Avedøre Fjernvarmes bestyrelse om at undersøge mulighederne for at udnytte solenergi i kombination med fjernvarme, blev der ansøgt om tilskud fra Dansk Fjernvarmes F&U-Konto.

F&U-Udvalget bevilgede støtte til projektet, der gik ud på at placere et solfangeranlæg på taget af et højhus i Avedøre Stationsby.

Projektet med 750 m² solfangere placeret i 45 meters højde blev realiseret i perioden fra juni til december 2009 til en pris af 3,4 mio. kr., hvilket er en forholdsvis høj pris i forhold til andre anlæg placeret i jordniveau.

Projektet er blevet støttet med 75.000 kr. fra F&U-kontoen.

Ud over placeringen i 45 meters højde, skulle der i beregningerne tages højde for den omstændighed, at solfangere kun kunne placeres med 375 m² mod øst og 375 m² vest, hvilket reducerede effekten af solfangerne.

Anlægget var beregnet til at kunne producere ca. 275MWh/år, svarende til 75 procent af Solhusets energiforbrug til varmt brugsvand i perioden april til september.

Projektet, der var et af de første anlæg i verden placeret på toppen af et højhus, viste sig hurtigt at være vanskeligere at styre og regulere end først antaget. Det bevirkede, at produktionen det første år blev ca. 100MWh mindre end forventet. Efterfølgende er der foretaget mange

ændringer, der har hjulpet en del, ligesom vi planlægger tiltag til forbedringer af fjernvarmens returtemperatur, så solfangerne får bedre driftsbetingelser.

Alt i alt har det været et meget spændende og udfordrende projekt, som vi håber, kan danne basis for lignende sager i byer med meget begrænsede frie jordarealer.

Derudover blev projektet i 2010 nomineret som et af de fem bedste projekter ud af 226 i EU under kategorien "Demonstration and dissemination projects".

Solhuset vandt ikke 1. prisen ved prisoverrækkelsen i Bruxelles. Men nomineringen var alligevel et dejligt "klap på skulderen". ■

TILMELD DIG VORES NYHEDSBREVE PÅ
www.danskfjernvarme.dk



FREMTIDENS **FJERNVARME**
SOL, BIOMASSE, GEOTERMI, VARMEPUMPER...



COWI

**BØRSPRIS, CO₂-KVOTER,
OLIEPRIS, RISIKOPROFIL ...**
BRUG FOR EN
INDKØBSSTRATEGI?

Træk på vores kompetencer og få en løsning
tilpasset netop jeres behov.

www.dongenergy.dk



DONG
energy



Cummins
generatorer
Fra 22 til 3000 kVA

Cummins
Power
Generation

Er jeres anlæg sikret ved strømudfald?

Som importør af generatorer og nødstrømsanlæg fra verdens førende producent, kan vi tilbyde komplette anlæg med automatisk opstart, der overtager elforsyningen ved netsvigt. Vi tilbyder fast 24/7 service, bindende servicekontrakter og betjening af erfarne serviceteknikere.

Kontakt Ole Pilgaard på dir. tel. 76 11 43 33
eller mobil 20 47 22 47



Granly Diesel A/S

Hovedvejen 233 B, Østed - 4320 Lejre
Fiskerihavnsgade 34 - 6700 Esbjerg

Tlf. 46 42 35 50 - Fax 46 42 30 50 - www.granlydiesel.com

Silkeborg



Naturgassen er på vej ud. Flere og flere

kommuner går ind med tvang for at få forbrugerne til at gå over til fjernvarme. I Silkeborg har forsøget på at begrænse CO₂-udslippet drevet beslutningen.

Silkeborg Kommune henviser til, at både Klimakommissionen og eksperter mener, at fjernvarme er fremtiden. Flere kommuner er på vej i samme retning som Silkeborg, oplyser direktør Peter Vadstrup fra HMN Naturgas. Afgangen går langt hurtigere, end selskabets analyse viste for et år siden.

(Kilde: DR P4 Østjylland)

Esbjerg



Mandag den 6. februar om morgenen satte esbjergenserne

ny rekord med et varmeforbrug på 360 MW. Det er 10 procent mere end den hidtidige rekord på 323 MW, som blev sat sidste vinter.

Ved det største varmeforbrug, man nogensinde har set i Esbjerg, brændte esbjergenserne varme af for 2,6 millioner kroner på ugens første, kolde døgn, som var hele otte grader koldere end første uge i februar sidste år.

98 procent af varmen leveres i fællesskab af Esbjergværket og L90, og hvor man dog ikke nåede kapacitetsgrænsen. Men skulle de to store forsyningskilder svigte, har Esbjerg flere egne varmecentraler. Den største af dem, der netop er indviet, kan levere 100 MW, hvilket svarer til en tredjedel af byens behov.

(Kilde: JyskeVestkysten)

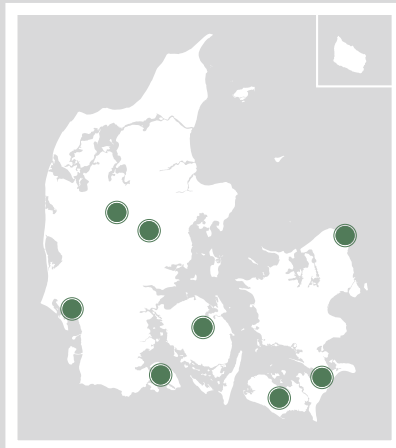
Hornbæk



Fremover vil Hornbæk Fjernvarmes kunder få leveret

deres varme via ledningsnettet i Helsingør. Det har Hornbæk Fjernvarme og Helsingør Kraftvarmewærk skrevet kontrakt på.

Aftalen betyder, at Hornbæk Fjernvarmes eget anlæg i fremtiden skal



fjernvarme i løbet af få år.

Projektet skal give fjernvarme til Guderup, Svenstrup, Nordborg og til Danfoss, og både Danfoss og fjernvarmeforsyningen i Nordborg samt Linak i Guderup bakker op om projektet og vil aftage fjernvarme.

Ifølge fjernvarmeselskabet vil udvidelsen samtidig betyde, at Sønderborg Fjernvarmes nuværende forbrugere på sigt får billigere fjernvarme, fordi der bliver flere forbrugere.

(Kilde: DR P4 Syd)

Guldborgsund



Guldborgsund Forsyning

har nu fået endelig accept fra det

kommende fængsel i Gundslev om tilslutning til forsyningselskabets fjernvarmenet, når det moderne og topsikrede fængsel står færdig i 2014. På den baggrund har Guldborgsund Forsyning nu besluttet at tilbyde ca. 60 husstande i Ovstrup og Gundslev-magle muligheden for at skifte til fjernvarme allerede i år. Husejerne kan se frem til en halvering af varmeudgiften for en typisk husstand, som i dag opvarmes med oliefyr.

(Kilde: Nordfalsters Avis)

Maribo



Det går godt for Maribo Varmeværk. Sidste år kom 30 nye

andelshavere til i byen, og dermed er der næsten fuldt hus på det eksisterende net, hvor 2.216 ejendomme er tilsluttet. Kun 80 huse er uden fjernvarme.

Da byens fjernvarme er blandt landets billigste, er der da også gode argumenter for at skifte den dyre olie ud med leverancen fra Maribo Varmeværk.

(Kilde: Lolland-Falsters Folketidende)

Sønderborg



Sønderborg Fjernvarme vil etablere

en fjernvarmeledning til 200 mio. kr. fra Sønderborg til Nordborg.

Hvis forslaget bliver godkendt, vil det betyde, at et stort område kan få

Kjellerup



Det bliver sandsynligvis snart

noget sjovere at spille fodbold om vinteren i Kjellerup mellem Viborg og Silkeborg.

Kultur- og fritidsudvalget i Silkeborg Kommune er klar med en million kroner i tilskud til en ny kunstgræsbane. I modsætning til landets øvrige kunstgræsbaner skal banen i Kjellerup varmes op, så den konstant er fri for frost og sne.

Den kommende kunstgræsbane skal ligge på Bjerget i Kjellerup og varmes op af returvarme fra Kjellerup Fjernvarme. Banen koster i alt 4,2 mio. kr. at anlægge.

(Kilde: TV2 Østjylland)

”Et håndslag er også en aftale”

Hos Isoplus strækker vi os langt for at holde, hvad vi lover - ja faktisk endnu længere end de kilometervis af præisolerede fjernvarmerør, vi sælger...

Det har vi vænnet vores kunder til. De ved godt, at når der er truffet en aftale, så er det en aftale - uanset om det er i telefonen, på mødet eller på et stykke papir.

Her møder du ingen tidskrævende overraskelser og misforståelser. Det sørger vores erfarne og engagerede medarbejdere for ved at sikre leverancer, der lynhurtigt er klar på rette sted, ved altid at være på forkant – og ikke mindst ved at have et åbent og uformelt forhold til vores kunder.

Vi spiller med som samarbejdspartnere og tager hånd om kvalitet og tryghed i alle led fra planlægning, rådgivning, uddannelse - til opfølgning af leverancer. Stol trygt på det.

*Martin Pfeffer, distriktschef
m.pfeffer@isoplus.dk*

isoplus[®]

Fleksibel - Hurtig - Pålidelig

Isoplus Fjernvarmeteknik A/S
Korsholm Alle 20
5500 Middelfart

Tlf.: 6441 6109
iso@isoplus.dk
www.isoplus.dk



Vidste du...

- at Isoplus tilbyder kurser for tilsynsførende samt kurser i montage af alle typer muffe og afgreninger?
Vi skræddersyr også gerne kurser til netop dit behov.

- at vores kurser indeholder både teoretisk og praktisk undervisning, så du er godt klædt på, når du skal montere vores produkter?

Vil du høre mere eller bestille et kursus hos os?
Kontakt teknisk chef Jens Rasmussen på:
j.rasmussen@isoplus.dk



Komplette systemer til fjernvarme

JUBILÆUM Driftsassistent **Torben Dahl** har været ansat ved Borup Varmeværk i 25 år.

Vagttassistent Ove Vahlers har ligeledes været ansat ved Borup Varmeværk i 25 år.

Borup Varmeværk markerer de to jubilæer med en reception for forretningsforbindelser, kollegaer, familie, venner og forbrugere torsdag den 15. marts fra 13.00 til 16.00 på Borup Halmvarmeværk, Bækgårdsvej 62, 4140 Borup.



NYT JOB **Susanne Juhl** er ansat som ny administrerende direktør for **HMN Naturgas I/S** med virkning fra 1. april 2012. Susanne Juhl,

der er 40 år, kommer fra en stilling som direktør for Kort- og Matrikelstyrelsen under Miljøministeriet.

Susanne Juhl var før sin nuværende stilling afdelingschef i Klima- og Energiministeriet og tidligere vice-direktør i Energistyrelsen. Susanne

Juhl havde i disse stillinger en nøgleposition blandt andet i forbindelse med udarbejdelsen af den tidligere regerings energi- og klimastrategi.



NYT JOB **Dansk Fjernvarmes Geotermiselskab** har pr. 6. februar 2012 ansat **Lisbeth Dahl Jørgensen**. Lisbeth Dahl Jørgensen kommer hovedsageligt til at arbejde med projektledelse i geotermiprojekter.

Hun er certificeret projektleder, har en EBA lederuddannelse og er akademiingeniør fra DIA. Desuden har hun erfaringer fra en lang karriere i byggebranchen samt fra et raffinaderi.



NYT JOB **Michael Møller Eriksen og Erik Madsen** er ansat hos **Danske Commodities A/S**. Michael Eriksen og Erik Madsen er ansat

som ansvarlige for at starte ny busi-



ness unit Origination op. Begge kommer fra Nordjysk Elhandel A/S hvor de har beskæftiget sig med LEC-akkreditering af

kraftvarmeværker, vindmøller, bio og affaldsværker i forbindelse med salg af strøm til UK.



NYT JOB **Christian Lund** er ansat som distriktschef hos **SAV-Danmark A/S** og får ansvar for salg og rådgivning i distrikt

Sjælland / Lolland-Falster og Bornholm. Christian er uddannet VVS montør, og har 18 års erfaring med salg af tekniske løsninger indenfor VVS og medie bærende rørsystemer.



NYT JOB **Klaus Husted** er ansat som distriktschef hos **SAV-Danmark A/S** og får ansvar for salg og rådgivning i distrikt



Reception

Varmemester Svend Aage Hansen har efter 30 års ansættelse på Kibæk Varmeværk besluttet at gå på pension fra 1. april 2012.

I den anledning afholdes afskedsreception på Kibæk Varmeværk

Fredag den 30. marts 2012 fra kl. 10 til kl. 13

hvor der er mulighed for at sige farvel til Svend Aage Hansen og ønske ham et godt otium. Samtidig er der mulighed for at hilse på vores nye driftsleder, maskinmester Rasmus H. Nielsen.

Med venlig hilsen
Kibæk Varmeværk
Energivej 6, 6933 Kibæk

BIO-OLIE

Vegetabilsk fyringsolie til fjernvarmen

Med 10 års erfaring med bioolie, tilbyder vi:

- **PRIMEOL - Olie** (rotation)
- **PREMIUM+ Olie** (trykforstøvning)
- **Kvalitets-garanti** (aske 0,0 -%)
- **Optimale brændværdier**
- **Leveringsgaranti fra eget tanklager:**
 - kapacitet: 12.000 m³
 - levering med egne tankbiler



Indhent tilbud

Kontakt:
Bjørn E. Larsen
bj@bio-olie.com

ØKO-TECH ENERGI A/S
ØKO-TECH BIO-OLIE



Telemarken 7, 5600 Faaborg
Tlf. +45 62 61 20 54 Fax +45 62 61 00 21
www.bio-olie.com

Midt/Syddjylland og Fyn. Klaus har 23 års erfaring indenfor VVS branchen. Han startede som sælger for Sanistål, derefter har Klaus været sælger og efterfølgende filialchef hos Brdr. Dahl i Herning.



NYT JOB Mikael Kildahl er ansat som distriktschef hos SAV-Danmark A/S og får ansvar for salg og rådgivning i Midt/Nordjylland.

Mikael er uddannet maskintekniker, og har en bred baggrund med salg og tekniske løsninger indenfor mediebærende rørsystemer.



50 ÅR Bent Ole Gram Mortensen fylder mandag den 19. marts 50 år. Han er professor i erhvervsreguleringsret, herunder miljø- og

energiret ved Juridisk Institut på Syddansk Universitet. I sine 17 år i

universitetsverdenen har han forsket i blandt andet el-, fjernvarme- og spildevandsforsyning samt forvaltnings-, konkurrence- og markedsføringsret. Siden årsskiftet har Bent Ole Gram Mortensen deltaget i et stort forskningsprojekt om den fjerde generations fjernvarme (læs interview side 18).

På Syddansk Universitet har Bent Ole Gram Mortensen været en aktiv underviser og fagansvarlig på Juridisk Institut. For øjeblikket samarbejder han med Det Tekniske Fakultet om uddannelsen til Civilingeniør i Energiteknologi. Han har modtaget Det Samfundsvidenskabelige Fakultets undervisningspris på SDU samt undervisningsprisen Årets Juridiske Underviser af Juridisk Forening i Odense.



UDNÆVNELSE Stine Bosse er ny formand for den grønne tænketank CONCITO.

Hun overtager posten efter klima-, energi- og bygningsminister Martin Lidegaard. Stine Bosse vil fort-

sætte den linje, CONCITO har fulgt.

– Jeg har meget stor respekt for det arbejde, som er gjort, og jeg har derfor ingen store ambitioner om at ændre noget. Jeg vil fastholde det opmærksomhedsniveau, den seriøsitet og den anerkendelse, som CONCITO har opbygget, siger Stine Bosse.

Hun bliver en klassisk bestyrelsesformand med få arbejdstimer per uge afsat til CONCITO - i modsætning til Martin Lidegaard, der var fuldtidsarbejdende formand.



UDNÆVNELSE Dansk Fjernvarmes tidligere direktør, Jørgen G. Jørgensen, er nyt medlem af Energitilsynet.

Klima-, energi- og bygningsminister, Martin Lidegaard, har udpeget medlemmerne af Energitilsynet, der fra årsskiftet består af formand Uffe Bundgaard-Jørgensen, Anita Rønne, Ella Maria Bisschop-Larsen, Jacob Holmblad, Lis Holst, Mogens Arndt og Jørgen G. Jørgensen.



Årets NYHED:
Elektronisk gennemstrømningsunit



Fjernvarme på en helt ny måde...

METRONETTE Vision er en elektronisk styret gennemstrømningsunit til fjernvarme, som sparer på energien og CO₂-udslippet hos den enkelte familie og minimerer energitabet i stikledningen.

Uniten er fuldisoleret og har kun 1/3 varmetab i forhold til traditionelle units.

En række unikke funktioner gør METRONETTE Vision til en energivenlig og brugervenlig unit, der oven i købet er nem at installere, servicere og vedligeholde.



Fordele ved METRONETTE Vision

- Minimeret tomgangstab og øget årsafkøling
- Høj komfort med konstant temperatur under aftapningen
- Energibesparende med dvale funktion til ferieperioder
- 1/3 mindre varmetab med fuldisoleret unit
- Styring af enhedens indstillinger via pc opkobling - ingen manuelle ventiler

Læs mere om fjernvarme løsninger på METROTHERM.dk

- Fjernvarmeunits, direkte og indirekte
- Fjernvarmebeholdere 60-450
- Kombiløsninger til fjernvarme og varmepumper/solvarme

På pension

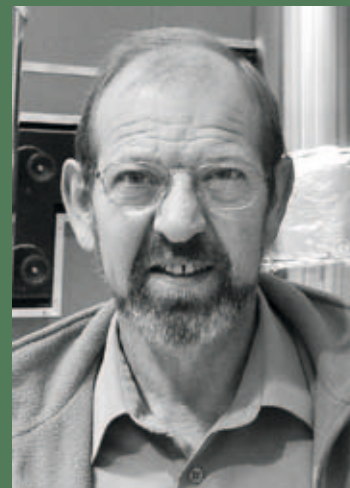
Svend Aage Hansen blev ansat i 1982 i forbindelse med, at der blev opført et nyt kulfyret varmekværk til afløsning af det gamle oliefyrede varmekværk inde i byen. Med sin ansættelse gik han ind til en spændende, men også travl tid hvor det for ham blev en livsstil, at der altid var stabil og billig varme.

Gennem 30 år har han oparbejdet en stor erfaring og viden på fastbrændselområdet, hvor udviklingen i Kibæk er gået fra olie over kul til træpiller og flis som brændsel. Gennem årene er Kibæk vokset så meget, at det undervejs også har været nødvendigt at tage stilling til værkets kapacitet. Udviklingen betød, at der var behov for at udvide værket med tilbygning og større kedler i 1989 og igen i 2006, hvor den nyeste fliskedel på 10 MW blev indviet. Denne forudseenhed har da også gjort, at Kibæk Varmekværk gennem de seneste meget kolde vintre har haft rigelig kapacitet.

Svend Aage har i hele sin tid på Kibæk Varmekværk været meget teknisk orienteret og er gået foran med løsninger, der gør, at Kibæk Varmekværk i dag er med røgregnsning på alle værkets kedler, så værket producerer CO₂-neutral varme på en miljørigtig måde.

Hans store engagement i fjernvarme har bevirket, at han i 10 år var han var formand for "Flis-og Brændsel-spillegruppen" under Dansk Fjernvarme.

I anledning af, at Svend Aage Hansen går på pension, er der afskedsreception på Kibæk Varmekværk, Energivej 6, 6933 Kibæk, fredag den 30. marts 2012 fra kl. 10,00 til kl. 13,00. Her er der både mulighed for at sige farvel til Svend Aage Hansen og for at hilse på værkets nye driftsleder, maskinmester Rasmus H. Nielsen.



Mindeord

En stærk og sej fjernvarmemand er gået bort. Formand for Lystrup Fjernvarme A.m.b.A., Aksel Plambøck Larsen er død efter kort tids sygdom. Han blev 67 år. Aksel Plambøck blev født på Frederiksbjerg i Aarhus og efter en tur til Herning landede han igen i Aarhus eller rettere Lystrup. At fjernvarmen kom til at fylde hans alt for korte liv er måske nok en tilfældighed for egentlig var Plambøck "træmand", som han yndede at sige om sig selv. Han opkøbte og solgte træ til trælast og generelt til byggesektoren. Han valgte selv, som 58 årig, at stoppe i træbranchen. Dermed fik han mere tid til fjernvarmen, men også tid til hans store passion, golf. Og der blev mere plads til at nyde opholdet i sommer-



huset i Søndervig ved Ringkøbing.

Når fjernvarmen kom til at fylde så meget i Aksel Plambøcks liv, skyldtes det ganske enkelt hans person. Et ja til en opgave eller et medlemskab af en bestyrelse betød for Aksel, at han havde indgået en kontrakt på at yde en indsats. Han kendte

ikke til passivt medlemskab. Han tog tønnen i frivilligjobbet hos spejderne og arbejdede i skolebestyrelsen, da det lå for.

Aksel Plambøck har været med i bestyrelsen for Lystrup Fjernvarme siden den 21. september 1978. Han var næstformand i to år og fra 1990 var han formand for Lystrup Fjernvarme. Han har siden starten af sin formandskarriere været repræsenteret i et utal af udvalg i Varmeplan Aarhus regi. Plambøck varetog i hele sin gerning andelshavernes interesser samtidig med, at han fulgte samfundets krav til energiselskaber. Han bevarede sine forretningsmæssige kompetencer og udbyggede dem med viden om og indsigt i fjernvarmen.

Plambøck nåede at opleve Lystrup Fjernvarmes 50 års jubilæum, som blev markeret ved et velbesøgt åbent hus arrangement i november 2011. Her nød han rollen som vært og brugte lejligheden til at uddele hæder til de, der igennem tiden havde båret.

Trods mange rejseaktiviteter i de aktive erhvervsår var familien altid højt prioriteret i Aksel Plambøcks liv. Familien betød alt for ham. Aksel Plambøck efterlader sig hustruen Jytte Plambøck, to døtre, svigersønner og fire børnebørn til hvem vores tanker går.

Æret være hans minde.

*Poul B. Schou
Direktør, Lystrup Fjernvarme*

Prøv vores prisberegner på npgas.com

Gaspris

Et marked – en pris

Nord Pool Gas er den nordiske gasbørs.

Følg prisudviklingen på vores hjemmeside og beregn priser på et børsindeks med vores prisberegner for slutbrugere.

NORD POOL

NORD POOL GAS AS

building a secure market

BIO-OLIE

Vegetabilsk fyringsolie til halmværker/til forbrænding

TIL DOSERING OVER BIOMASSE:

SÆRTILBUD:

- **GLYCERIN-OLIE** indtil: 2000 ton til omg. levering
- Brændværdi: 25 Mj/kg.
- Indhent mængde-tilbud

- Leveringsgaranti fra eget tanklager:
 - kapacitet: 12.000 m³
 - levering med egne tankbiler

(tankkapacitet, indtil 100 m³ kan stilles til rådighed)



ØKO-TECH ENERGI A/S

ØKO-TECH BIO-OLIE 

Telemarken 7, 5600 Faaborg

Tlf. +45 62 61 20 54 Fax +45 62 61 00 21

www.bio-olie.com

Hjælp til selvevaluering?

Energistyrelsen har udsendt en bekendtgørelse om selvevaluering for virksomheder, der er omfattet af Lov om varmforsyning. Vi har indsigt i området og opfylder kravene til at vi kan assistere med at udføre selvevalueringen.

Kontakt os for at høre mere.

Mogens Henriksen, København, tlf. +45 36 10 22 58
Lone M. Hansen, Kolding, tlf. +45 76 34 86 14

Deloitte.

Medlem af Deloitte Touche Tohmatsu Limited

Vi skaber ny energi!


NISSEN

energi teknik

- Landsdækkende service til energisektoren
- Biogasanlæg til produktion af el og varme
- Low No_x brænderanlæg til varme- og dampproduktion
- Reservedele og andet udstyr til Deres anlæg

www.nissenenergiteknik.dk

Træf dit valg på det bedste grundlag...



p.indpromotor.dk 18835 02/2012



LOGSTOR Calculator – så er du godt i gang

Den bedste start på et nyt projekt - eller en renovering - er, at gennemregne løsninger og benchmarke de forskellige muligheder, og på den måde sørge for, at alle aspekter er efterprøvet. Det giver den bedste løsning, for effektiviteten og for økonomien - både på kort og på lang sigt.

Med seneste version af LOGSTOR Calculator, kan du selv afprøve dine ideer ...

Du kan bruge den gratis via nettet: www.logstor.com/calculator

● distributing energy efficiency