



Varmeplan skal sætte dagsordenen

Nyt projekt om fremtidens varmforsyning i hovedstadsområdet

Er fjernvarmen løsningen på fremtidens udfordringer på klima- og energiområdet? De tre store varmeselskaber i hovedstaden, VEKS, KE og CTR, er ikke i tvivl – fjernvarmen bør spille en vigtig rolle i hovedstadens energiforsyning – både nu og i fremtiden. Men der er udfordringer. Store stigninger i brændselspriserne, nye krav fra EU til udledningen af CO₂ og til udnyttelsen af vedvarende energi samt liberaliseringer i el- og gassektoren er blot nogle af de forhold, som påvirker fjernvarmforsyningen i hovedstadsområdet. Hertil kommer de danske



bestræbelser på at spare på energien og på CO₂-udledningen, som blandt andet vil påvirke varmekonsumet i fjernvarmeområderne.

Overblik over udfordringer og muligheder

”Vi har brug for et overblik over de samlede udfordringer og muligheder, så vi bedre kan tilrettelægge vores fremtidige strategi på varmeområdet”, siger Astrid Birnbaum, forsyningsdirektør i Københavns Energi. Inga Thorup Madsen, direktør for CTR, supplerer: ”Alene på produktionssiden er der sket store forandringer i de seneste år, med opdelingen af ejerskabet

til kraftværkerne i hovedstadsområdet og med nye muligheder for brændsler i kraftværkskedlerne, herunder mere biomasse og affald. Denne udvikling stiller store krav til varmeselskaberne om at få den bedst mulige varmepris, samtidig med at forsyningsikkerheden bevares og miljøet tilgodeses”.

Stor interesse for et samlet projekt

Projektet ”Varmeplan Hovedstaden” blev kickstartet med et seminar den 9. juni for en indbudt kreds af interessenter, som skulle give inspiration til projektets analyser. Lars Gullev, direktør for VEKS, er begejstret for resultatet af seminaret: ”Vi har inviteret til en åben dialog om projektet, blandt andet gennem to faglige seminarer undervejs i forløbet. Og det første seminar viste, at der er stor interesse for et samlet projekt hos alle de involverede. Det giver os et godt udgangspunkt for at bruge projektet til en dialog med interessenterne undervejs”.

Høje forventninger

De tre selskaber har store forventninger til projektets resultater. ”Vi regner med, at de første resultater fra projektet kan præsenteres ved et seminar ved årsskiftet 2008/2009. Vi vil arbejde med sammenhængende fremtidsscenerier, og vi er sikre på, at der kommer både spændende og overraskende resultater ud af en sådan tilgang”, siger Inga Thorup Madsen. Det samlede projekt afsluttes i sommeren 2009, og det er planen, at resultaterne blandt andet kan præsenteres ved et internationalt fjernvarmeseminar i København i november 2009, som et led i forberedelserne til klimatopmødet i december 2009.

Varmeseminar med engagement og gode forslag

På en solrig og varm mandag i juni mødtes knap 60 personer til et varmeseminar på Dansk Designcenter for at snakke fremtid for fjernvarmen i hovedstadsområdet. Indbyderne var de tre store varmeselskaber i hovedstadsområdet, og deltagerne var energiselskaber, kommuner, forskere, myndigheder og græsrodder, som alle havde en mening om emnet.

Oplæg og workshop

Varmeseminalet var delt i to. Om formiddagen fremlagde en række indlægsholdere forskellige synspunkter som oplæg til eftermiddagens workshop, hvor en række temaer blev drøftet i mindre grupper.



Efter Lars Gullevs velkomst indledte Inga Thorup Madsen seminaret med at fortælle om projektets baggrund, formål og organisation som nærmere beskrevet på bagsiden af dette nyhedsbrev.

Udfordringer skal ses i sammenhæng

Herefter tog professor i energiplanlægning Henrik Lund fra Aalborg Universitet fat på de største udfordringer for hovedstadsområdet, som han så det. Hver af disse udfordringer kræver analyser og overvejelser, før der kan handles, og det er vigtigt at se udfordringerne i sammenhæng. Henrik Lund kom også med en række konkrete forslag til handlemuligheder for hovedstadsområdet. El- og varmeforsyningen

bør så vidt muligt undgå faste tariffer for at stimulere til energibesparelser. En aktiv planlægning af nye fjernvarmeområder, hvor fremtidens lavenergibyggeri og fremtidens fjernvarmenet er tilpasset hinanden, er et andet handleelement. Endelig bør varmeselskaberne vurdere, hvordan vægten skal lægges mellem varmepumper, solvarme og kraftvarme.

Mere affald til varme

Næste indlægsholder var Anders Christiansen fra Kommunernes Landsforening, som fortalte om affald i fremtiden. Situationen i dag er, at omkring en fjerdedel af varmen i hovedstadsområdet kommer fra forbrænding af affald. Samtidig er der ikke kapacitet til at brænde alt det affald, der er egnet til forbrænding. Ydermere forventes det, at der vil være en væsentlig stigning i mængderne af brændbart affald frem mod 2030. Der er flere forskellige muligheder for at omsætte affaldet til energi: i affaldsforbrændingsanlæg, ved samforbrænding på kulfyrede kraftvarmeværker, ved biologisk forgasning og kompostering, ved termisk forgasning eller ved fremstilling af biobrændsler. Fordele og ulemper ved de forskellige alternativer diskuteres i disse år, hvor der især er uenighed om det hensigtsmæssige i at brænde affald sammen med kul. Anders Christiansen kom også ind på den danske affaldsreform og det kommende EU-affaldsdirektiv, som vil øge konkurrencen ved behandling af erhvervsaffald mv., og som derfor kan få stor indflydelse på varmeforsyningsmulighederne i hovedstadsområdet i fremtiden.

Grøn fjernvarme og samarbejde

Tomas Refslund Poulsen fra Københavns Universitet beskrev herefter en stor varmekundes arbejde med energi- og klimaspørgsmålene, nemlig universitetets projekt "Grøn Campus". Hovedbudskabet var, at klima og bæredygtighed er en væsentlig drivkraft, og at det



er vigtigt, at energiselskaberne er proaktive med miljøvenlig fjernvarme til kunderne, og at de indgår i et konstruktivt samarbejde om nye løsninger, som reducerer energiforbrug og miljøbelastning i eksisterende og nye bygninger.

Energiforbrug i gamle huse kan halveres

Ole Michael Jensen fra Statens Byggeforskningsinstitut gennemgik udviklingen i boligernes varmekonsum, blandt med udgangspunkt i de forskellige stramninger i Bygningsreglementet gennem tiderne. Tendensen er, at en stadig mindre del af det samlede varmebehov i nye boliger dækkes ved egentlig varmetilførsel, og en stigende del dækkes af solindfald og gratisvarme fra personer og apparater. Derimod er det vanskeligere at få reduceret varmekonsumet i de eksisterende boliger uden voldsomme og/eller forholdsvis dyre indgreb i bygningernes klimaskærm. Alligevel er Ole Michael Jensen optimistisk med hensyn til mulighederne for at reducere energiforbruget til opvarmning i eksisterende boliger. Under optimale betingelser og med de rette virkemidler bør det være muligt at halvere energiforbruget frem mod 2030 ved hjælp af energirenovering og ændret energiadfærd.

Scenarier skal skabe overblik

Formiddagen blev sluttet af med et indlæg af Hans Henrik Lindboe fra Ea Energianalyse om scenarier frem til 2025 og 2050. Hans Henrik Lindboe gennemgik en række forskellige typer af energiscenarier som baggrund for et konkret oplæg til scenariearbejdet i projekt "Varmeplan Hovedstaden". Scenarierne i projektet skal skabe overblik over tendenser og udfordringer, samtidig med at de skal give et troværdigt kvantitativt billede af mulighederne frem til 2025. Scenarierne helt frem til 2050 vil mere have karakter af perspektivanalyser. En af fordelene ved at bruge scenarier er, at det giver et godt redskab for kommunikationen med interessenterne, blandt andet ved hjælp af "hvis... så"-analyser, hvor forskellige forudsætninger

og præmisser afprøves. Til scenarieanalyserne anvendes Balmorel til detaljerede analyser af sammenhængen mellem det nordeuropæiske elmarked og varmemarkedet i hovedstadsområdet. De foreløbige resultater fra scenarieanalyserne vil blive fremlagt og drøftet på et nyt seminar ved årsskiftet 2008/2009.

Gruppernes bud på udfordringer og løsninger

Eftermiddagens workshop havde syv temaer, som blev diskuteret intenst i hver sin gruppe. Grupperne blev bedt om at fokusere på udfordringer, men også om at se på løsningsforslag for hvert af temaerne.

De syv workshop-temaer

- Hvad er de største udfordringer for fjernvarmen, når det gælder fremtidens byudvikling?
- Hvordan opnås varmebesparelser i den eksisterende bygningsmasse?
- Skal områdeafgrænsningen revurderes?
- Hvilke demonstrationsprojekter bør støttes?
- Hvilke varmekilder er interessante på længere sigt?
- Hvordan får vi bedst nytte af scenarieanalyser?
- Hvilke rammer har størst betydning for fjernvarmen?

Det følgende resumé af gruppernes arbejde giver et lille indblik i, hvad grupperne kom frem til, men ikke et fyldestgørende billede af de nuancerede diskussioner i grupperne, som vil indgå i projektets videre forløb.

Lavenergihuse og fjernvarme

Udfordringerne for den fremtidige byudvikling og fjernvarmen hænger blandt sammen med udformningen af det fremtidige lavenergibyggeri og mulighederne for at koble det på fjernvarmenettet. Her kan det være nødvendigt at se på sammenhængen mellem varmebehovet om vinteren og kølebehovet om sommeren og



også se på mulighederne for synergi i områder med blandet erhvervs- og boligbyggeri. Det er væsentligt at fremhæve fjernvarmens fordele som grøn teknologi over for planlæggerne og borgerne og sikre en koordinering mellem varmeplanlæggerne og de planlæggere, som i øvrigt står for byplanlægningen og den lokale klimaplanlægning.

Gamle huse

Udfordringerne for at få realiseret varmebesparelser i eksisterende bygninger er mange og forskelligartede. I flerfamilieboliger er der mange beslutningstagere. I udlejningsejendomme er det spørgsmålet, om det er ejer eller lejer, som har udgifterne og høster gevinsten, og ofte er der en "angst for håndværkere", der skal overvindes. Blandt løsningsmulighederne blev der peget på, at håndværkerrisikoen kan afdækkes af varmeselskaberne i en særlig konstruktion. Det er i familie med ESCO-konceptet, hvor et firma realiserer energibesparelserne uden omkostninger for brugeren mod at få del i driftsbesparelsen. En varmesparefond, som kan støtte energibesparelserne, og egentlige lovkrav om energibesparelser blev også nævnt. Det er også vigtigt at gøre varmebesparelser interessante ved at kombinere dem med synlige forbedringer af ejendommen.

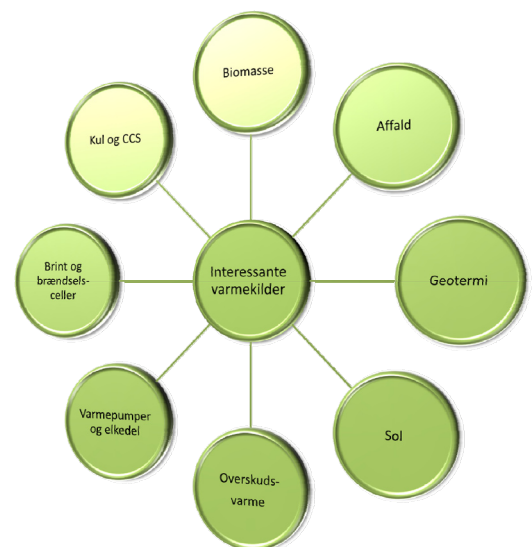
Områdeafgrænsning bør revideres

Afgrænsningen mellem naturgas, fjernvarme og individuel forsyning i hovedstadsområdet blev oprindeligt bestemt som en del af varmeplanlægningen i 1980'erne, og der er siden da kun sket marginale justeringer. Der er imidlertid forskellige projekter i gang for en ændret områdeafgrænsning, og der bør mere generelt tages fat i revurdering af områdeafgrænsningen ud fra samfundsøkonomiske kriterier, hvor der også tages hensyn til allerede afholdte investeringer i infrastruktur. Der synes at være en tendens til, at borgerne går mere efter individuelle løsninger, når boligerne skal indrettes bæredygtigt. Der er derfor en pædagogisk

opgave i at demonstrere, at en øget tilslutning til fjernvarmenettet kan være både økonomisk og miljømæssigt fordelagtig. Endelig er det afgørende, at politikerne formår at skabe sammenhæng mellem samfundsøkonomi og selskabsøkonomi ved de forskellige forsyningsformer.

Flere varmekilder i fremtiden

Produktionen af varme til fjernvarmenettet i hovedstadsområdet sker i dag primært på store kraftvarmeværker, der bruger kul, naturgas, olie og biomasse som brændsel, og i affaldsforbrændingsanlæg. I fremtiden vil der være flere interessante varmekilder, som kan komme i spil.



Af vedvarende energikilder kan nævnes biomasse, affald, geotermi og solvarme. Varmepumper og elkedler er også en mulighed, som er interessant i forbindelse med en stor andel vindkraft i det nordeuropæiske elsystem. Endelig kan teknologier som brint, brændsels-celler og kul i kombination med CO₂-lagring komme i spil på langt sigt, hvis teknolog udviklingen gør det muligt. Fælles for mulighederne gælder nok, at den bedste udnyttelse sker gennem et fleksibelt system med lavtempera-



turfjernvarme, hvis der er mulighed for varme-lagring over året.

En af grupperne havde til opgave at se på, hvilke demonstrationsanlæg, der kunne sættes i værk. Gruppen kom frem til en række konkrete forslag, som omfatter større geotermianlæg, lavtemperaturdrift hos varmekunder, store centrale solvarmenlæg, evt. som forbrugerejede anlæg, og sammensætning af et klima-forbrugerpanel i de nordiske lande, som kan virke som katalysator for en hurtig igangsætning.

Samspil mellem forsyning og forbrug

To af grupperne arbejdede med rammerne for Varmeplan Hovedstaden og med brugen af scenarier som analysemetode. Grupperne fandt det utroligt vigtigt belyse samspillet mellem forsyningsmulighederne og udviklingen i forbruget, når der tages hensyn til besparelsesindsatsen. Målet må være en optimering af det samlede forsyningssystem med hensyn til klima- og miljøkonsekvenser, samfundsøkonomi og forsyningssikkerhed.

Scenarierne kan danne grundlag for en vurdering af, hvilke incitamenter der er eller skal være for selskaberne og brugerne til at foretage de samfundsøkonomisk mest hensigtsmæssige investeringer. Det er vigtigt at tænke langsigtet og samtidig redegøre for, hvordan systemet kan udvikles hen mod endemålet. Som analysemetode anbefales at arbejde med ét eller højst to hovedscenarier og derudfra foretage følsomhedsanalyser, som kan belyse robustheden af resultaterne med hensyn til ændringer i de væsentligste forudsætninger. Scenarierne kan med fordel suppleres med et eller flere lokale eksempler på, hvad der konkret kan gøres, fx i forbindelse med de klimaplaner, som mange af kommunerne er i gang med at udarbejde.

Mange interessenter i dialog

Alle grupper blev bedt om at vurdere, hvilke interessenter projektet bør gå i dialog med.

Resultatet fremgår af figuren nedenfor.

Der var generel enighed om, at det er væsentligt at have en god dialog med de mange



interessenter, både undervejs i projektforløbet og som del af formidlingen af resultaterne fra projektet. Flere af grupperne pegede desuden på, at projektet og dets resultater vil have interesse for hele hovedstadsregionen og ikke kun de seksten kommuner, som er dækket af fjernvarme fra VEKS, KE og CTR.

Seminaret sluttede af med en opsamling fra projektlederen, Thomas Hartmann, KE, som fremhævede, at drøftelserne på seminaret vil indgå som et vigtigt input til det videre projektforløb. Nu går arbejdsgrupperne i gang med at beskrive de teknologidata og økonomiske forudsætninger, som skal indgå i analyserne, og med at opstille de kort- og langsigtede scenarier. Parallelt hermed er varmeselskaberne i gang med egne projekter om netudbygning, brug af overskudsvarme og områdefrænsning. Disse projekter vil naturligt glide ind i Varmeplan Hovedstaden undervejs i forløbet.

Og således sluttede det første faglige seminar i Varmeplan Hovedstaden. Præsentationerne fra seminaret kan hentes på projektets hjemmeside www.varmeplanhovedstaden.dk



Fornuftige varmepriser og mindre CO₂

Formålet med projektet Varmeplan Hovedstaden er at sikre en fornuftig udvikling i varmeprisen og energieffektiviteten, samtidig med at forsyningssikkerheden opretholdes. Endvidere skal projektet fremme mulighederne for at anvende mere vedvarende energi og reducere CO₂-emissionen til størst mulig gavn for varmebrugerne og samfundet.

Fokuspunkter

Projektet vil bl.a. søge at svare på følgende spørgsmål:

- **Fremtidige rammer:** Hvad er de fremtidige rammer for fjernvarmen, og hvad betyder de for varmeforsyningen i hovedstadsområdet?
 - **Varmemarked og varmebesparelser:** Hvordan påvirkes det fremtidige varmemarked af varmebesparelser, mulige tilslutninger af eksisterende og ny bebyggelse til fjernvarmen? Er den nuværende områdeafgrænsning mellem naturgas og fjernvarme optimal ud fra en samfundsøkonomisk vurdering?
 - **Varmekilder:** Hvilke varmekilder er økonomisk og miljømæssigt interessante i hovedstadsområdet fjernvarmesystem, og hvilke typer decentrale teknologier spiller godt sammen med kraftvarme og fjernvarme?
 - **Vedvarende energi:** Hvordan baseres det fremtidige fjernvarmesystem på vedvarende energi, og hvad vil de samfundsøkonomiske og selskabsøkonomiske konsekvenser være?
 - **Nye kraftvarmeværker:** Hvad er varmeselskabernes muligheder for at påvirke etableringen af nye kraftvarmeværker og deres brændselsanvendelse? Og hvor og hvornår skal de næste kraftvarmeværker, inkl. affaldsbaserede kraftvarmeværker, bygges, på hvilke brændsler og med hvilken teknologi og fleksibilitet i forhold til elsystemet mv.?
- **Netinvesteringer:** Hvilke investeringer skal der foretages i fjernvarmesystemet i fremtiden?
 - **Klima:** Hvordan kan fjernvarmen bidrage til den mest effektive reduktion af CO₂-emissionen?

Kort om Varmeplan Hovedstaden

Deltagende selskaber: VEKS, KE og CTR

Tidsramme: april 2008 – juni 2009

Formål: at sikre en fornuftig udvikling i varmeprisen og energieffektiviteten samt fremme mulighederne for at anvende mere vedvarende energi og reducere CO₂-emissionen

Styregruppe: Inga Thorup Madsen, CTR (formand), Jan Elleriis, CTR, Lars Gullev, VEKS, Flemming Andersen, VEKS, Astrid Birnbaum, KE, Magnus Foged, KE

Projektleder: Thomas Hartmann, KE

Hjemmeside: www.varmeplanhovedstaden.dk

Kontakt: Inga Thorup Madsen - itm@ctr.dk el. Thomas Hartmann - thar@ke.dk

Arbejdsgrupper

Til at gennemføre projektet er der nedsat en række arbejdsgrupper med deltagelse af medarbejdere fra varmeselskaberne. Emner for grupperne er produktionsteknologier, rammer for fjernvarme, varmemarkedets udvikling, scenarier og koordinering. Der er desuden nedsat en model- & datagruppe og en gruppe for formidling og workshops.

Varmeselskaberne gennemfører desuden en række mindre delprojekter om områdeafgrænsning for fjernvarme, netscenarier, det optimale net og dampkonvertering. Resultater herfra indgår i scenarieberegningerne.