

# Vestforbrænding konverterer 300.000 MWh fra gas til fjernvarme

En varmeplan udarbejdet af Vestforbrænding viser god økonomi i at konvertere gas til fjernvarme. Planen bliver realiseret i samarbejde med naturgasselskabet HNG.



## VARMEPLANER

Af projektchef Per Wulff, I/S Vestforbrænding og chefkonsulent Anders Dyrelund, Rambøll Danmark A/S

Vestforbrænding har udarbejdet en varmeplan, som er selskabets aktive bidrag til kommunernes varmeplanlægning. Ifølge planen er der rigtig god økonomi i at konvertere cirka 300.000 MWh fra naturgaskedler til fjernvarme. Planen er i gang med at blive realiseret, og det sker i et samarbejde med HNG, som får en kompensation for mistet distributionsafgift.

Det fælleskommunale affalds- og fjernvarmeselskab, I/S Vestforbrænding ejer et af Nordeuropas største affaldsforbrændingsanlæg og behandler årligt ca. 550.000 tons affald. I dag udnyttes 1/3 af varmen i Vestforbrændings eget fjernvarmenet, mens resten sælges til CTR og VEKS. Røggaskondensering vil øge

virkningsgraden fra 85% til 101% og samtidig øge varmeproduktionen med ca. 250.000 MWh.

### Tilbageblik

I 60'erne erkendte fremsynede kommuner i regionen, at der måtte gøres noget ved de stigende affaldsproblemer, og man var enige om:

- At det er en god ide at samarbejde
- At affaldsforbrænding er bedre end lossepladser og ikke mindst:
- At spildvarmen skal udnyttes.

I 1970 blev Vestforbrænding stiftet af 12 kommuner med i alt 660.000 indbyggere.

Siden har Vestforbrænding haft ansvar for al affaldshåndtering i interessentkommunerne. Der blev etableret et solidt fjernvarmenet til at forsyne bebyggelser i Herlev og Ballerup. Forbrændingsanlægget er løbende blevet udbygget, senest med to store

kraftvarmelinier med en effektiv røggasrensning.

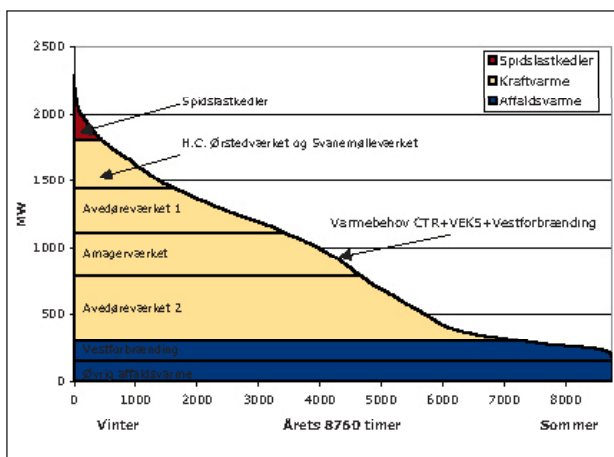
### Affaldsselskabet Vestforbrænding

Vestforbrænding ejes nu af 29 kommuner og behandler affald fra 900.000 indbyggere og 46.000 private selskaber.

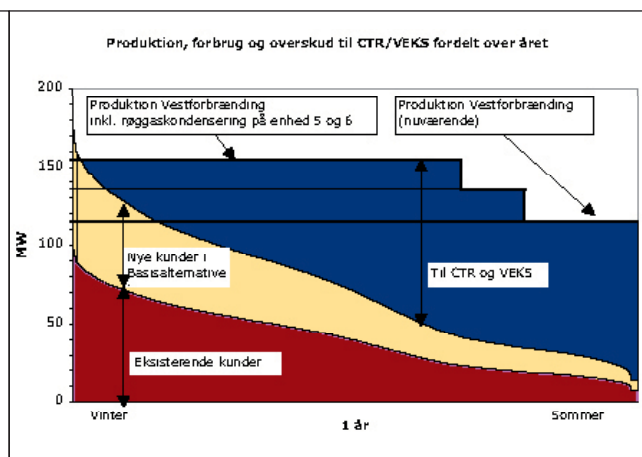
Bestyrelsen består af 29 politikere, som mødes seks gange om året for at udstikke de overordnede retningslinier for selskabet. Der arbejdes først og fremmest ud fra følgende overordnede prioritering af affaldshåndteringen:

- Undgå affald
- Genanvend
- Forbrænd
- Deponer

Affald til genanvendelse er steget dramatisk i de seneste år takket være en ihærdig indsats og afgifter. Ud af en samlet affaldsmængde på to millioner



Varighedskurve for CTR, VEKS og Vestforbrænding



Varighedskurve for Vestforbrænding

tons genanvendes 68 %, mens 25 % forbrændes og kun 8 % deponeres på en kontrolleret losseplads. Alligevel er energien fra affaldsforbrændingen steget voldsomt.

Det er selskabets målsætning at nedbringe behandlingsprisen for affald, primært ved:

- At maksimere el- og varmeproduktionen,
- At minimere kapitalomkostninger med effektiv finansiering og
- At minimere de løbende driftsomkostninger.

Vestforbrænding har inden for de seneste år moderniseret forbrændingsanlægget, så der nu er to kraftvarmelinier med en samlet kapacitet på 65 tons/time og med en kraftvarmekapacitet på 31 MW el og 129 MW varme. To gamle ovne anvendes fortsat til de mængder, der ikke kan behandles på den installerede kraftvarmekapacitet. Der blev i 2006 installeret et røg-

gaskondenseringsanlæg på den ene kraftvarmelinie, hvor en stor dampforsynet absorptionsvarmepumpe udvinder kondenseringsvarme ved at nedkøle og kondensere røggasserne fra den vandholdige røgfane.

Første fase af projektet var at udskifte skorstenens 150 meter høje stålkerne med en glasfiberkerne. Erfaringerne med anlægget er gode, og det ser ud til, at det mere end indfrier forventningerne. Vi overvejer derfor, hvordan et lignende anlæg på den anden linie bedst kan etableres samtidig med, at fremløbstemperaturen fra værket sænkes, og varmeaftaget forbedres med en eventuel akkumulatortank og forstærkninger af nettet.

### **Fjernvarmeselskabet Vestforbrænding**

Stifterne af selskabet indså fra starten, at det ville være en god ide at udnytte affaldsvarmen til fjernvarme. Da der ikke var fjernvarme i nærheden, etablerede Vestforbrænding et

helt nyt fjernvarmenet i betonkanaler, primært som et hedtvandsnet, til at forsyne Herlev Sygehus og industrier samt et varmtvandsnet til at forsyne større kunder i Herlev og Ballerup kommuner.

Det samlede varmebehov på 300.000 MWh kunne imidlertid kun udnytte affaldsvarmen i vinterhalvåret. Om sommeren blev affaldsvarmen bortkølet.

10 år senere tog Vestforbrænding derfor aktivt del i varmeplanlægningen i Storkøbenhavn og blev i første omgang koblet til VEKS for at afsætte 60 MW affaldsvarme om sommeren. Vestforbrændings fjernvarmenet blev imidlertid ikke udbygget yderligere, da der ikke var affaldsvarme nok om vinteren, og da naturgas fik første prioritet i Herlev og Ballerup.

Efter yderligere 10 år var affaldsvarmen vokset så meget, at det blev

(fortsættes næste side)

(fortsat fra forrige side)

nødvendigt med en 80 MW forbindelse til CTR for at komme af med al varmen.

Det storkøbenhavnske fjernvarmenet modtager også affaldsvarme fra Amagerforbrænding og KARA-Novoren, og de tre anlæg producerer tilsammen omkring en tredjedel af hele varmebehovet.

Siden Vestforbrænding overgik til kraftvarmeproduktion, er den maksimale fremløbstemperatur sænket så meget som muligt. I en del af nettet er den dog stadig omkring 130 grader af hensyn til kunderne, men i resten er det planen at sænke den til maksimalt 95 grader.

Siden fjernvarmen blev etableret, har selskabet arbejdet ud fra målsætningen om at optimere fjernvarmeudbygningen således, at fjernvarmeprisen er lavest mulig og altid konkurrencedygtig i forhold til kundernes alternativer.

Samtidig arbejdes der naturligvis, som led i energispareaktiviteterne hos kunderne, aktivt på at sænke returtemperaturen. Det vil øge fjernvarmenettets kapacitet til de nye kunder og forbedre økonomien i varmen fra røggaskondenseringen.

Vestforbrænding		Strategi 2010			
		2006	2007	2015 min	2015 max
<b>Data for anlæg</b>					
Affaldsmængde i alt	Tons/år	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Affald til forbrænding	Tons/år	500.000	500.000	500.000	500.000
Nedre brændværdi	MJ/kg	10,5	10,5	10,5	10,5
Energiindhold i affaldet	MWh/år	1.458.333	1.458.333	1.458.333	1.458.333
Varmekapacitet, kraftvarme	MW	129	129	129	129
Elkapacitet, kraftvarme	MW	31	31	31	31
Benyttelsestid, kraftvarme	h	7.781	7.781	7.781	7.781
Varmekapacitet, røggaskondensering	MWh	0	20	40	40
Benyttelsestid, røggaskondensering	h	0	6.500	6.500	7.000
<b>Energibalance</b>					
Elproduktion, kraftvarme	MWh/år	235.872	216.372	196.872	193.872
Varmeproduktion, kraftvarme	MWh/år	1.003.711	1.003.711	1.003.711	1.003.711
Varmeproduktion, røggaskondensering	MWh/år	0	130.000	260.000	280.000
Total varmeproduktion	MWh/år	1.003.711	1.133.711	1.263.711	1.283.711
Total energiuudnyttelse	MWh/år	1.239.583	1.350.083	1.460.583	1.477.583
Virkningsgrad kraftvarmeanlæg alene	%	85%	85%	85%	85%
Virkningsgrad i alt	%	85%	93%	100%	101%
<b>Fjernvarmemarked</b>					
Salg til eget fjernvarmenet	MWh/år	350.000	350.000	600.000	750.000
Salg af overskud til CTR og VEKS	MWh/år	653.711	783.711	663.711	533.711

Oversigt over Vestforbrændings udbygningsplan

### Varmeplanstrategien

Vestforbrændings varmeplan viser, at den 250 mio. kr. store investering i at udbygge fjernvarmenettet er samfundsøkonomisk fordelagtig med en intern forrentning på over 10 % og med en samlet selskabsøkonomisk forrentning på ca. 25 %. Det er en profitabel investering, der vil komme både affaldskunderne og fjernvarme-

kunderne til gode. Selv om det ser ud, som om det netop er varmen fra røggafanen, som leveres til de nye kunder, er der i samfundsøkonomien reelt tale om, at det marginalt set er varme fra de store kraftvarmeverker og enkelte spidslastcentraler, som forsyner de nye kunder.

Men hvordan kan det være, at der er så stort et potentiale for at

udbygge fjernvarmen? Det skyldes flere faktorer.

I 1979, da man startede varmeplanlægningen, var der ikke overskud af affaldsvarme. Herlev og Ballerup kommuner blev derfor betragtet som "naturgaskommuner", hvor naturgas havde første prioritet til at fortrænge olie. Siden er der som bekendt sket mange ændringer, som har gjort fjernvarmen mere økonomisk, både for samfundet, Vestforbrænding og varmemeforbrugerne:

- Der er kommet meget mere affaldsvarme
- Kraftvarmekapaciteten i regionen er øget
- Der er gradvist sket en fortætning og forandring af bolig- og erhvervsområderne
- Der etableres ny tæt bebyggelse, som er egnet til fjernvarme
- Erhvervsbyggeri er ikke længere friholdt for afgift på energi til rumvarme
- Naturgasprojektet er nu økonomisk sikret, og naturgasmarkedet er liberaliseret, så der ikke længere er samme behov for at tilgodese naturgassen
- Der er en stigende fokus på energieffektivisering, brændselsenergi-besparelser og fremme af vedvarende energi.

Samlet set betyder det, at der er et meget stort potentiale og behov for at få opdateret varmeplanerne.

Naturgasleverandørerne har naturligvis ikke krav på erstatning for mistede kunder, da markedet er liberaliseret.

Det samme gælder principielt naturgasnetselskaberne, men i vores situation er der tale om, at HNG vil miste en relativ stor markedsandel i de berørte kommuner. Derfor har Vestforbrænding og HNG valgt at samarbejde om at fremme en samfundsøkonomisk udbygning af fjernvarme- og naturgasnettene. Det indebærer bl.a., at Vestforbrænding giver HNG en kompensation, der beregnes som mistet distributionsafgift frem til og med 2014 svarende til restgælden og faste driftsomkostninger.

Det er som bekendt kommunerne, der i henhold til lovgivningen skal arbejde med varmeplanlægningen i samarbejde med forsyningsselskaberne og løbende foreslå projekter, som kan forbedre den samfundsøkonomiske anvendelse af energien.

Det er imidlertid svært for de kommunale forvaltninger at identificere netop de energibesparende projekter, der er bedst for samfundet, da det er forsyningsselskaberne, som har infor-

mationerne. Derfor er det mest oplagt, at fjernvarmeselskaberne, ligesom vi har gjort her hos Vestforbrænding, udarbejder en varmeplanstrategi i samarbejde med kommunerne og dermed er på forkant i varmeplanlægningen.

Planen giver fint overblik over kommende rentable varmemeforsyningsprojekter, og den kan danne rygraden i kommunens egen opdaterede varmeplan.

Desuden etableres et godt samspil med kommuneplanlægningen, så den ny bebyggelse og forsyningen kan planlægges og tilpasses bygherrens ønsker om kvalitet, pris og organisering på et tidligt tidspunkt.

[pw@vestfor.dk](mailto:pw@vestfor.dk)  
[ad@ramboll.dk](mailto:ad@ramboll.dk)

**LÆS MERE**

**LÆS MERE**

FJERNVARMEN bragte i marts en artikel om samfundsøkonomiske vurderinger af fjernvarmeprojekter.

Artiklen omhandlede et F&U-projekt, som blandt andet har påvist store samfundsøkonomiske besparelser ved at udvide fjernvarmenettet via brug af varmeplaner.