
Overskudsvarme

Kortlægning af udnyttet overskudsvarme i fjernvarmen

John Tang





Grøn Energi er fjernvarmens tænketank. Vi omsætter innovation og analyser til konkret handling til gavn for den grønne omstilling, vækst og beskæftigelse i fjernvarmebranchen. Grøn Energi bygger på et dynamisk fællesskab mellem Dansk Fjernvarme, de toneangivende danske eksportvirksomheder, rådgivere, interesseorganisationer samt universiteter.

Dato: 20. september 2016

Udarbejdet af: John Tang

Kontrolleret af: Nina Detlefsen

Beskrivelse: Denne analyse kortlægger den overskudsvarme som udnyttes i fjernvarmesystemet i Danmark.

Grøn Energis medlemmer:



Kortlægning af udnyttet overskudsvarme i fjernvarmen

På baggrund af forespørgsler hos de fjernvarmeværker som modtager overskudsvarme, kortlægges leveringen af overskudsvarme i 2015 samt den bagvedliggende prissætning og afgiftsbetaling.

Formålet med kortlægningen er at kvalificere diskussionen om, hvorledes rammebetingelser for overskudsvarme kan forbedres.

Resumé og konklusion

Grøn Energi og Dansk Fjernvarme har kortlagt eksisterende overskudsvarmeleveringer til fjernvarmenet og har fundet 41 virksomheder som leverer overskudsvarme til fjernvarmeværker. I 2015 har disse værker leveret 3461 TJ svarende til ca. 2,9 % af fjernvarmeproduktionen i Danmark. Den vægtede overskudsvarmepris afregnes til et vederlag på 141 kr./MWh-varme ex moms. For leverandører, der ikke er fritaget for at betale overskudsvarmeafgift, er det gennemsnitlige vederlag 195 kr./MWh.

Afgiftsbetalingen fra overskudsvarmeleverancerne udgør 24 mio. kr. i 2015 for de 47 % af leverancerne som er omfattet af overskudsvarmeafgifter. Hvis overskudsvarmen skulle have været produceret udelukkende på naturgaskedler ville dette have genereret et provenu til Staten på 206 mio. kr./år.

Grundlag

Der er identificeret 41 virksomheder som leverer overskudsvarme til fjernvarmenet. Virksomhederne er, sammen med leveret varme, listet i bilag 1 i alfabetisk rækkefølge. Disse 41 virksomheder har oplyst leveret varme mængde, vederlag og teknologiplysninger til Grøn Energi.

Undersøgelsen indeholder kun leverede varmemængder til fjernvarmenet. Der kan være yderligere indvinding af overskudsvarme til eget internt forbrug i virksomhederne, som ikke er en del af undersøgelsen.

Grøn Energi kan ikke afvise, at der kan være andre virksomheder, som har leveret overskudsvarme til fjernvarmenet i 2015. Der kan være levering af overskudsvarme fra virksomheder til fjernvarmenet, der ikke er registreret i de kilder, som er anvendt under denne kortlægning ([Fjernvarme, 2015](#)), ([Energistyrelsen, 2014](#)), ([Baden](#)) og ([Jensen](#)).

Af de 41 virksomheder har tre virksomheder ikke besvaret spørgsmålene fra Grøn Energi. Disse fremgår af listen ved at der ikke er nogen varmeleverance.

I forbindelse med undersøgelserne har det vist sig, at der tidligere har været leveret overskudsvarme fra fem virksomheder, der er ophørt med levering, og som dermed ikke indgår i undersøgelsen. Ophøret kan enten skyldes lukning eller aftalestop. Stop for aftalerne kan skyldes uenighed om aftalen mellem parterne eller ændrede processer, dvs. der er ikke længere varme til rådighed.

Der er i forbindelse med undersøgelsen kortlagt fire virksomheder der leverer varme, som følge af afbrænding af restprodukter i form af biomasse. Disse virksomheders varmelevering indgår ikke i undersøgelsen, da disse virksomheders varmelevering kunne være klassificeret som affaldsforbrændingsanlæg eller biomasseanlæg frem for levering af overskudsvarme. Da der er en stor lighed mellem varme fra biomasseanlæg eller affaldsforbrændingsanlæg med varme fra industrielle anlæg, som afbrænder restprodukter, kunne affaldsvarme have været medtaget i undersøgelsen under en definition af overskudsvarme. Affaldsvarme er ikke medtaget som følge af, at affaldsvarme ansues væsentlig anderledes afgiftsmæssigt end overskudsvarme.

Af de 41 virksomheder som er omfattet af undersøgelsen leveres overskudsvarmen i 15 tilfælde fra køleanlæg som ejes og drives af virksomheden - typisk supermarkeder. Varmeleveringen til fjernvarmeselskaberne fra disse anlæg er typisk meget små, idet eget rumvarmeforbrug dækkes før et evt. overskud leveres til fjernvarmenettet. Anlæggene virker i deres natur ved, at der samtidig produceres to ydelser i form af varme og kulde. Der betales overskudsvarmeafgift for denne varme.

Af de 41 virksomheder som er omfattet af undersøgelsen er der 2 tilfælde, hvor der leveres køling til virksomheden fra køleleverandør/fjernvarmeselskab til dækning af virksomhedens kølebehov (Grundfos og Logstor). Denne køling samproduceres med varme via køle/varme pumper ligesom det er tilfældet for

anlæggene i supermarkederne. En væsentlig forskel er dog, at der ikke betales overskudsvarmeafgift for denne varme, idet drivenergien til varmepumperne ikke er procesenergi. For Logstor er drivenergien hos leverandøren baseret på biomasse som ikke pålægges afgifter. Der betales afgift for el til varme- og kuldefremstilling hos leverandøren af køling til Grundfos, som dog godtgøres i det omfang køleydelsen anvendes til proces. SKAT har for nylig ændret indstilling for Grundfos, og har krævet en betaling af overskudsvarmeafgift på den returnerede varme fra køleprocessen.

I kun ét tilfælde udnyttes overskudsvarmen fra virksomheden med en varmepumpe, som hæver temperaturen til fjernvarmeverkets fremløbstemperatur (Skjern). I alle øvrige 40 tilfælde kan virksomhederne levere ønsket temperatur uden etablering af yderligere varmepumpe til temperaturløft.

Af de 41 virksomheder er der seks tilfælde hvor der ikke betales overskudsvarmeafgift. Af de seks virksomheder er der to, som både leverer overskudsvarme med afgiftsbetaling og overskudsvarme uden afgiftsbetaling. At der ikke betales overskudsvarmeafgift skyldes enten, som ovenfor nævnt, at der er tale om samproduktion, at varmekilden er baseret på afgiftsfritaget brændsler eller at overskudsvarmeproduktionen er etableret inden afgiftslovgivningen blev vedtaget, hvorfor de er fritaget, så længe anlæggene ikke ændres teknisk.

Resultat

Ifølge Energistyrelsens årsstatistik er der i 2014 produceret 120.318 TJ fjernvarme i Danmark. Denne kortlægning har vist, at der i 2015 er leveret 3461 TJ overskudsvarme fra 41 leverandører til fjernvarmenet. Overskudsvarmens andel af den samlede fjernvarmeproduktion udgør således 2,9 %.

Grøn Energi har registreret følgende overskudsvarmepriser i 2015 inkl. overskudsvarmeafgift men ex moms:

Gennemsnitlig vederlag:	189 kr./MWh
Vægtet vederlag (vægtning i forhold til leveringsmængde):	141 kr./MWh
Højeste registrerede vederlag:	310 kr./MWh
Laveste registrerede vederlag:	68 kr./MWh

Det vægtede vederlag er vægtet af alle leverandører også dem der ikke betaler afgift. Den store forskel på det gennemsnitlige vederlag i forhold til den vægtede vederlag skyldes, at de største leverandører ikke betaler overskudsvarmeafgift og at disse leverandørers investeringer er afskrevne som følge af, at de har leveret i mange år.

For de mindre byer og de mindre leverandører er der tale om forholdsvis nye leveringsforhold. I disse fjernvarmesystemer er varme substitutionsprisen, dvs. den alternative produktionspris, ofte relativt høj.

Vederlaget for overskudsvarmen ligger generelt lavt i forhold til varmepriser for andre varmeproduktionskilder, men er påvirket af, hvorvidt der indgår betaling af overskudsvarmeafgift. Hvis de seks tilfælde, hvor der ikke betales afgift udelades, bliver det gennemsnitlige vederlag 195 kr./MWh, hvilket kun er marginalt lavere eller på niveau med de billigste alternative varmeproduktionspriser som affald, halm og flis.

Der er kun identificeret et eksempel på anvendelse af en varmepumpe til at hæve temperaturen på overskudsvarmen til fjernvarmens fremløbstemperatur. En undersøgelse af eksemplet viser, at der opnås en meget høj samlet system COP ved hjælp af varmepumpen, således at omkostninger til varmepumpens elektricitet inkl. afgiftsbetaling ender på et relativt lavt niveau målt pr. produceret MWh varme. Dertil kommer, at fjernvarmeverkets alternative varmepris ligger i den høje ende, hvorfor overskudsvarmeprisen tilsvarende ligger højt i forhold til andre overskudsvarmeleverandører. Leverandøren er i øjeblikket ved at ombygge den primære varmeproduktion til biomasse. Det medfører, at overskudsvarmeafgiften bortfalder efter idriftsættelse.

Leverandørerne leverede i 2015 ca. 3461 TJ overskudsvarme hvilket medfører en indtægt til virksomhederne på 135 mio. kr. Heraf skal der betales overskudsvarmeafgift. Afgiften er opgjort til 24 mio. kr./år. Virksomhedernes nettoindtægt er 112 mio. kr./år og det gennemsnitlige vederlag er 116 kr./MWh ex. afgifter og moms.

Der er seks virksomheder, hvor der ikke betales overskudsvarmeafgift, svarer til 47 % af varmeleverancen. Hvis der tillige betales overskudsvarmeafgift af denne varme, ville det medføre en teoretisk afgiftsbetaling på i alt ca. 45 mio. kr./år.

Hvis det antages, at den leverede overskudsvarme fortrænger varmeproduktion på naturgaskedler placeret i kraftvarmeanlæg, kan afgifter fra de fortrængte varmeproduktion på kedlerne opgøres til 206 mio. kr./år ¹.

Det skal understreges, at dette er en absolut teoretisk øvelse, idet ikke al varme der fortrænges vil være baseret på naturgas. Det korrekte tal vil ligge lavere. Antages det kun at være varmeproduktion på naturgaskedler der fortrænges og at der tillige betales overskudsvarmeafgift af al varme vil Statens netto provenutab udgøre forskellen mellem 206 mio. kr./år og 45 mio. kr./år svarende til 161 mio. kr./år. Det skal dog understreges at det er en teoretisk betragtning. Heri indgår ikke elafgifter ved samproduktion af køling og varme, idet det antages at elafgifterne alligevel ville være betalt via kølemaskiner som ikke udnytter varmen. Elafgiften i det ene eksempel hvor der anvendes varmepumpe til temperaturløft indgå ikke, da Grøn Energi ikke har modtaget data på dette.

¹Der er beregnet på naturgas kedelsats efter elpatronordningen ex. NOx-afgift. Virkningsgrad er antaget til 100 %.

Litteratur

Hans Baden. Ivar Lykke Kristensen A/S.

Energistyrelsen. Energiproducenttælling. Ikke offentligt tilgængelig, kun til analyse formål, 2014.

Dansk Fjernvarme. Benchmarking statistik 2014/2015, 2015. URL http://www.danskfjernvarme.dk/~media/danskfjernvarme/videnom/aarstatistik/benchmarking%202015_150ppi_web.pdf. ISSN 2245-1102.

Viktor Jensen. Dansk Fjernvarmes Projektselskab.

Appendiks

Selskabsnavn	Leveret mængde MWh
A/S DANSK SHELL, Fredericia	371025
ABC Glamsbjerg	82
ABC Holsted	50
Agri Nordold, Vejen	6009
ARDAGH GLASS HOLMEGAARD A/S	13353
Brugsen Skjern	45
C & D Foods Denmark	14
DAKA DENMARK A/S, Lunderskov	0
DAKA DENMARK A/S, Løsning	3447
DLG, Agersted	5500
DUPONT NUTRITION BIOSCIENCES ApS	13633
Ecocem, Aarhus	4495
FAXE KALK A/S	5301
FF SKAGEN A/S	16552
Grundfos, Bjerringbro	9471
Haldor Topsøe, Frederikssund	43000
Hals Metalsmelteri	2999
Hanstholms Fiskemelsfabrik A/S	11000
Jacobsen Bakery Hedensted	1000
Koppers Denmark ApS, Nyborg	24794
Krematoriet, Aarhus	1159
Kvickly Ebeltoft	95
Kvickly Odder	113
Kvickly Vejen	0
Logstor, Løgstør	1400
Nordalim, Aarhus	32323
Novrup krematorium	637
Naahaq Seafood A/S	100
R2 Agro Hedensted	2892
Rockwool Øster Doense (ved Arden)	8500
Scan Coat A/S	14
Skamol, Fur	3386
Skjern Papir	31843
Sukkerfabrik Nykøbing	14000
Super Brugsen Hedensted	341
Super Brugsen Løkken	220
Super Brugsen Ryomgaard	10
Super Brugsen Terndrup	0
Super Brugsen Ølgod	66
Aalborg krematorium	848
AALBORG PORTLAND A/S	331803

Tabel 1: Leveret mængde i 2015. Navne på selskaber kan være ændret siden registreringen af kilderne.