



## **Christiansfeld Fjernvarmeselskab A.m.b.A.**

### **Ekstraordinær generalforsamling tirsdag den 24. oktober 2017 kl. 19,30 på Brødremenighedens Hotel**

side 727

Fraværende med afbud: HC Jensen.

#### **Referat**

Formand, Jens Jørgen Madsen, bød velkommen.

Der var ud over bestyrelsen og ansatte fra fjernvarmeværket 20 fremmødte.

#### **1. Valg af dirigent.**

Bestyrelsen foreslog Niels Thorsgaard, der valgtes som aftenens dirigent.

Dirigenten konstaterede, at den ekstraordinære generalforsamling var lovligt indvarslet.

#### **2. Orientering om baggrunden for den påtænkte udbygning af varmecentralen.**

Formand Jens Jørgen Madsen orienterede om baggrunden, hvor bestyrelsen længe har kendt til bortfald af grundbeløb til elproduktion på omkring 3 mio. kr. årligt ved udgangen af 2018 samt bortfald af tilskud til elproduktion på omkring 640.000 kr. årligt ved udgangen af 2019. Dette vil medføre en stigning i varmeprisen på omkring 200 kr./MWh, og der er behov for at finde besparelser i produktionsomkostningerne.

Siden 2013/14 har der været arbejdet med dette, og muligheden for biobrændsel er undersøgt, men vi er fortsat bundet til naturgas som primær brændsel og dermed begrænset i dette. Desuden er prisen på jord ved varmecentralen på Ravnhavevej presset op i et urealistisk højt niveau.

Sommeren 2015 henvendte TVIS sig med mulighed for en transmissionsledning fra Kolding syd til Christiansfeld. Priserne var dog ikke attraktive, og oplysning om fast afgift, der fastlægges af kommunen, var ikke til stede og er fortsat ikke kendt.

Sommer og efterår 2016 blev der gennemført en større brainstorm med efterfølgende analyser af alle tænkelige muligheder, og herunder blev der foruden flisfyret varmeværk også kigget på varmegenvinding. Den mest attraktive løsning var dog med varmepumper, og det er der så arbejdet videre med. Resultatet bliver præsenteret senere på mødet.

Selv om en sådan løsning ikke kompenserer fuldt ud for bortfald af tilskud, så er det den bedste løsning med de betingelser, som vi arbejder under i dag. Vi kan så håbe på en forbedring af betingelserne med tiden, og for tiden er de politiske vinde positivt stemt for varmepumper, som kan aftage overløbsstrøm fra vindmøller.



### 3. Orientering om integrering af varmepumper i fjernvarmecentralen.

Leif Hornbak, Tjæreborg Industri, præsenterede teknologien og det påtænkte anlæg i Christiansfeld.

Der er et stort antal ønsker, som ligger til grund for projektet:

Lavere varmeproduktionspris

Mere fleksibilitet:

Produktionsform

Brændsel

Energikilde

Miljøvenlig varmeproduktion

Politiske vinde fremelsker varmepumper

Afskaffelse af PSO afgift over en 5-årig periode

Varmepumper giver energibesparelser, der opfylder energisparemål

Lave gaspriser gennem de sidste 3 år

Der var et spørgsmål om størrelsen af PSO afgift, og Leif Hornbak oplyste, at det svarede til ca. 20 øre/kWh plus moms.

Det påtænkte anlæg vil ændre kilden til varmeproduktionen som følger:

<u>Nuværende</u>	<u>Fremtidige</u>
18 % fra sol	18 % fra sol
7 % fra el	6 % fra el
12 % fra motor	9 % fra motor
63 % fra kedel	3 % fra kedel
	64 % fra varmepumper

Energien fra varmepumperne kommer fra følgende kilder:

2 % fra sol
20 % fra udeluft
3 % fra el som drivenergi
<u>39 % fra naturgas som drivenergi</u>
64 % i alt

Princippet bag varmepumpeteknologien er at flytte energi ved lav temperatur (ikke brugbar) til energi ved høj temperatur (brugbar), hvorved energien bliver anvendelig i en varmecentral. Til det formål er der behov for drivenergi, som kan være el eller hedt vand (over 110 °C), og målsætningen er at minimere drivenergien.

En varmepumpes effektivitet måles ved forholdet mellem brugbar energi og drivenergi = COP. Til brug ved fjernvarme anvendes elvarmepumper (EVP) eller absorptionsvarmepumper (AVP).

For elvarmepumper gælder det, at COP forbedres ved en høj temperatur i den ikke brugbare energi, og COP forbedres ved en lavere temperatur i den brugbare energi. COP vil derfor variere mellem 3 til 6.



Der var et spørgsmål om et anlægs levetid, og Leif Hornbak svarede, at der med vedligeholdelse kan forventes en levetid på mindst 20 år. Jens Jørgen Madsen supplerede med oplysning om, at der ved større anlæg i praksis er levetid på mindst 25 år.

For absorptionsvarmepumper er der normalt en COP på 1,65 – 1,75 og typisk en værdi på 1,70. Absorptionsvarmepumper har begrænsninger, idet et anlæg har svært ved at arbejde med fremløbstemperaturer over 70 °C samt svært ved at få en fremløbstemperatur på mere end 50 °C over varmekildens temperatur. Desuden kan anlægget ikke udnytte varmekilder under 4 °C.

De to varmepumper har således hver sine fordele og begrænsninger. Absorptionsvarmepumper har generelt en lavere investering, billigere drivenergi og lavere serviceudgifter, hvorved der er en billigere totaløkonomi. Men ved varmekilder med lav temperatur er der en fordel ved at kombinere de to typer af varmepumper.

Leif Hornbak beskrev herefter det påtænkte anlæg for Christiansfeld Fjernvarmeselskab. Hovedkomponenterne er følgende:

Elvarmepumpe, 1,7 MW, elmotor 269 kW, 7m x 1,5m x 2,5m, vægt 11,9 ton.

3 stk. energioptager på hver 11,5m x 2,3m x 2,9m.

Absorptionsvarmepumpe, 3,85 MW, 8,0m x 3,0m x 3,9m, vægt 24 ton. Drivenergi forsynes med hedt vand (160 °C) fra den eksisterende gaskedel.

Absorptionsvarmepumpen placeres i den eksisterende bygning, mens der opføres en ny bygning på 12,0m x 4,8m x 3,4m til elvarmepumpen nord for eksisterende bygning, hvor også de tre energioptagere placeres. Der vil være behov for mindre omrøringer i den eksisterende bygning for at få indplaceret absorptionsvarmepumpen.

Elvarmepumpen opvarmer sammen med solanlægget vandet til 20 °C i koldt vandstank, mens absorptionsvarmepumpen herefter opvarmer vandet til en fremløbstemperatur på 70 °C.

#### **4. Økonomien i det påtænkte anlæg.**

Leif Hornbak oplyste følgende:

Samlet investering:	14,0 mio. kr.
Værdi af energibesparelse: _____	2,5 mio. kr.
Nettoinvestering:	11,5 mio. kr.

Beregnet årlig driftsbesparelse: 1,56 mio. kr.  
Dette giver en tilbagebetalingstid på ca. 7½ år.

Hvis der beregnes efter en forrentning på 2 % og en afskrivning over 15 år, så svarer det til et årligt beløb på 0,9 mio. kr., og den årlige driftsbesparelse efter forrentning og afskrivning bliver således 0,66 mio. kr.



Der var et spørgsmål om den anvendte gaspris i disse beregninger, og Leif Hornbak oplyste, at der var benyttet en gaspris på 2,00 kr./m<sup>3</sup> mod den nuværende gaspris på 2,20 kr./m<sup>3</sup>.

Der var et spørgsmål om begrundelse for det påtænkte anlæg, og Jens Jørgen Madsen svarede, at det var et ønske om en lavere produktionspris til at kompensere for de tilskud, som bortfalder efter udgangen af 2018 og 2019.

Der var et spørgsmål om, hvorvidt Christiansfeld Fjernvarmeselskab har den rigtige størrelse som selskab, og Jens Jørgen Madsen svarede ja til dette.

Driftsleder Kim Jensen oplyste, at de lovmæssige begrænsninger betyder, at den eneste mulighed er at reducere produktionsomkostninger. Jens Jørgen Madsen oplyste, at solvarmeanlægget har en størrelse, der er tilpasset sommerforbruget, og et større anlæg vil medføre et behov for sæsonlagring af varme, hvilket er kostbart.

Der var et spørgsmål, om den årlige driftsbesparelse efter forrentning og afskrivning på 0,66 mio. kr. er før eller efter moms, og Leif Hornbak oplyste, at det er før moms. Den beregnede besparelse for en gennemsnitlig forbruger (forbrug på ca. 18 MWh/år) vil blive ca. 750 kr./år med det påtænkte anlæg.

Der var et spørgsmål om omkostninger til vedligeholdelse, og Leif Hornbak oplyste, at der var regnet med 125.00 kr. årligt.

Der var et spørgsmål om gasprisernes udvikling og konsekvenser heraf. Leif Hornbak oplyste, at der benyttes mindre naturgas i forhold til den nuværende produktion, så en højere gaspris vil medføre en større besparelse, mens en mindre gaspris vil medføre en mindre varmeregning. Anlægget er således med til at afbøde virkningen af højere gaspriser. Ved lavere gaspriser forlænges anlæggets tilbagebetalingstid.

Leif Hornbak oplyste desuden, at det påtænkte anlæg giver en miljømæssig fordel med mindre udledning af CO<sub>2</sub> på gennemsnitligt 1.614 ton/år. Dette skal sammenholdes med, at der udledes gennemsnitligt 7 ton CO<sub>2</sub> pr. år pr. indbygger i Danmark.

Tidsplanen er en igangsættelse med ansøgning om projektkendelse i oktober 2017, alle godkendelser forventes klar i marts 2018, hvor byggefasen igangsættes, og en færdiggørelse af hele projektet med idriftsættelse i august 2018.

Der var et spørgsmål vedrørende anlæg til træflis, og Leif Hornbak oplyste, at det nye anlæg er forberedt til dette. Hvis der således en dag opnås tilladelse til benyttelse af træflis, og det vil give en lavere produktionspris, så kan anlægget udbygges uden store ekstra foranstaltninger.



**5. Generalforsamlingens godkendelse til etablering af varmepumpeanlæg samt optagelse af det dertil nødvendige lån.**

Jens Jørgen Madsen orienterede om, at generalforsamlingens godkendelse var nødvendig for igangsættelse af processen med etablering af anlægget.

Der var godkendelse af afstemning ved håndsoprækkelse og resultatet blev som følger:

Stemmer for                    28

Stemmer imod                0

Forslaget er således godkendt.

**6. Eventuelt.**

Ingen bemærkninger.

\_\_\_\_\_  
Jens Jørgen Madsen

\_\_\_\_\_  
Frede Nøhr

\_\_\_\_\_  
Heinz Schneider

\_\_\_\_\_  
Kenn Marcussen

\_\_\_\_\_  
H. C. Jensen

\_\_\_\_\_  
H. C. Fischer

\_\_\_\_\_  
Lars Lindholm

\_\_\_\_\_  
Klaus Paaske

\_\_\_\_\_  
Jens Chr. Olesen