

Effektivisering af kraftvarmeværker

Brancheforeningen for Decentral Kraftvarme.
Temadag torsdag den 24. maj 2018



**Tjæreborg
Industri**

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

FJERNVARME • ENERGI • BETON

- en stabil og troværdig samarbejdspartner!

Effektivisering af kraftvarmeværker

Den danske energisektor er inde i en forandringsfase og i øjeblikket er der forhandlinger i gang om et nyt energiforlig.

Elforsyningen kommer i stigende grad fra vind og sol, og denne udbygning er langt fra aftagende.

Fra politisk side ønsker man integrering af store varmepumper i fjernvarmesektoren med forventning om, at disse varmepumper vil aftage den ovenfor nævnte elproduktion fra vind og sol.

Hvor vidt det vil ske i praksis kan man måske tvivle lidt på, idet mange varmepumpeprojekter i fjernvarmen er baseret på at købe el til enhedstarif, idet varmepumpeinvesteringer kræver rigtig mange driftstimer og derfor nok ikke egner sig til at købe el på det frie marked.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Man må forvente, at elforsyningen i stigende grad vil efterspørge kapacitet, når det ikke blæser og solen ikke skinner, hvorfor de decentrale kraftvarmeværker kan blive en vigtig brik i opretholdelsen af den danske elforsyning.

Som kraftvarmeværk har man mulighed for at være med til denne elforsyning, og jo mere effekt kraftvarmeanlæg, man har, jo højere indtjening har man mulighed for at få.

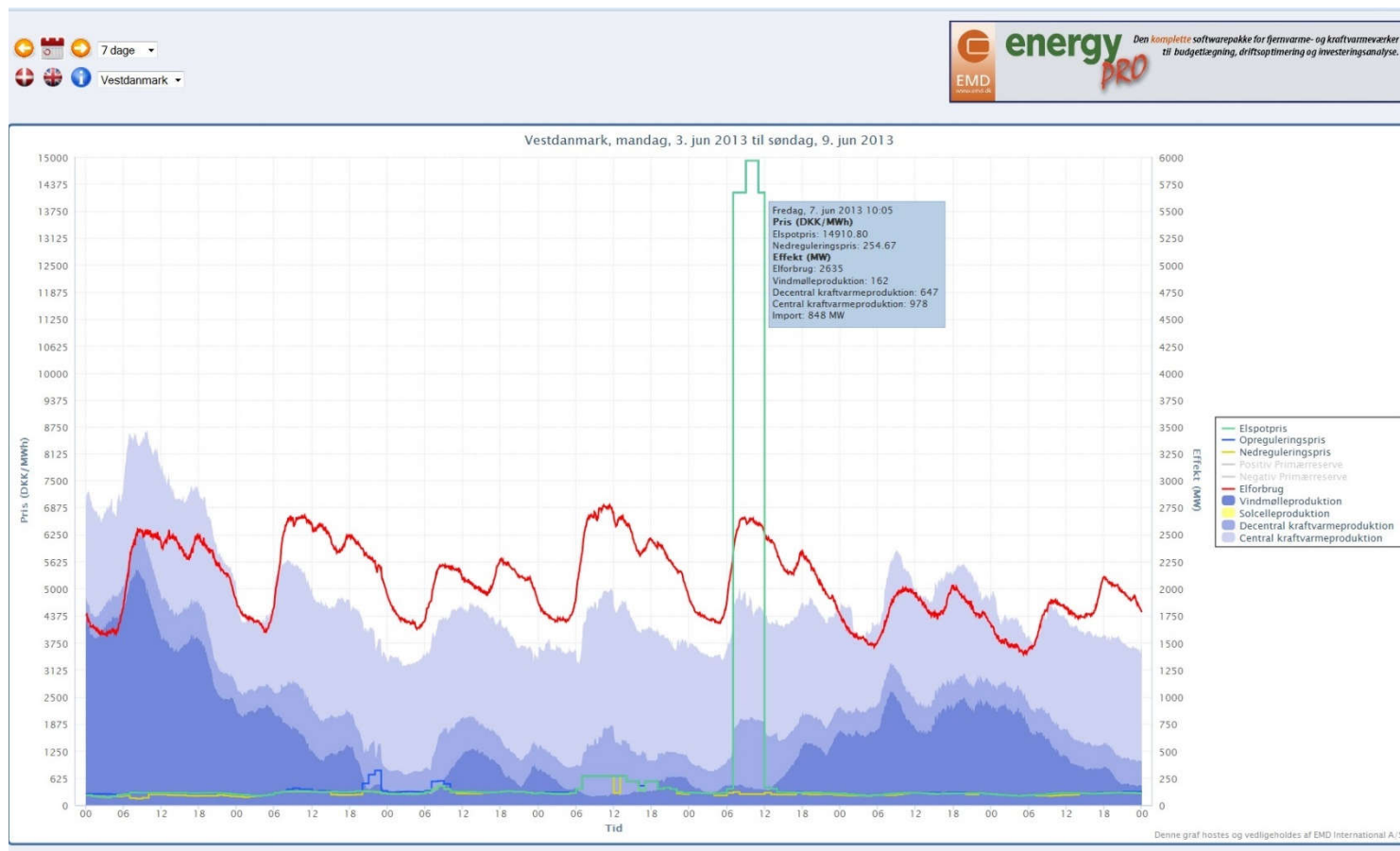
Man kan derfor som kraftvarmeværk overveje, hvilke muligheder der er, for at effektivisere sit kraftvarmeanlæg.

Det er i hvert fald et faktum, at man under alle omstændigheder bør beholde sit kraftvarmeanlæg – også når grundbeløbet er borte.

Man vil, næsten uanset virkningsgrad, få andel i elmarkedet, når efterspørgslen på strøm er stor.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Hvem husker den gyldne fredag, hvor spotprisen toppede i DK1 på 10.910,80 kr. /MWh



Effektivisering af kraftvarmeværker

Jo højere virkningsgrad jo mere effektiv er kraftvarmeanlægget.

En forøgelse af elvirkningsgraden krævet investering i en nyere motor, hvilket jo naturligvis kan være en mulighed, specielt, hvis den nuværende motor har mange driftstimer.

For at få en investering i en ny motor til at være rentabel, vil det i mange tilfælde også kræve investering i ekstra udstyr på varmesiden for at få så høj en totalvirkningsgrad som muligt.

På eksisterende motoranlæg kan også i mange tilfælde med fordel investere i en forøgelse af varmevirkningsgraden

Effektivisering af kraftvarmeværker

Investering i en LT2-veksler, hvor det fortsat er returvandet, som man køler med, kan være en overkommelig investering.

Oftentimes kan der dog være problemer med, at det samlede modtryk i røggassystemet overskrides ved en sådan løsning.

Typisk vil varmeeffektiviseringsgraden øges med 3 – 6 % på årsbasis afhængig af motortype og driftsbetingelserne for det enkelte værk.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Investering i en LT2-veksler, hvor man køler røggassen i denne veksler via en varmepumpe giver en væsentlig forøgelse af varmevirkningsgraden.

Varmepumpen kan enten være en elektrisk drevet varmepumpe eller en absorptionsvarmepumpe, hvor man udnytter røggassen til at drive varmepumpen.

Vælger man en absorptionsvarmepumpe er det nødvendigt med en ombygning af røggassystemet, idet det kræver en højtryks HT-veksler til at drive absorptionsvarmepumpen.

Vælger man en eldrevet varmepumpe kan denne kobles direkte på LT2-veksler, men omvendt kræver en sådan varmepumpe anden investering i form af tilslutning til elnettet mv.

Typisk vil varmevirkningsgraden øges med 8 - 12 % på årsbasis afhængig af motortype og driftsbetingelserne for det enkelte værk.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Investering i en absorptionsvarmepumpe er netop det, som man har gjort i Sæby, hvor driftserfaringerne er gode.

Sammen med journalist Kris Vetter har vi fået udarbejdet en artikel om driftserfaringerne med anlægget i Sæby, og vi har et særtryk af artiklen med her i dag.



Jeg anbefaler naturligvis at handle og få lavet økonomiske beregninger på hvad der bedst kan betale sig for det enkelte anlæg, siger Pouli S. Rugholt driftsleder på Sæby Varmeværk. Det betaler sig at investere i fremtiden!

Konklusionen for Sæby Varmeværk er den, at det har været en særdeles god investering, idet totalvirkningsgraden er steget fra 93 til 103 %, men I kan jo selv læse mere i selve artiklen.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Hvad har andre værker gjort?

Spjald – elektrisk varmepumpe

Vinderup – elektrisk varmepumpe

Lemvig – absorption

Bjerringbro - både absorption og el

Toftlund – absorption

Skals – elektrisk varmepumpe (sættes i drift i august)

Og flere projekter er i støbeskeen

Endvidere er der rigtig mange værker der har etableret LT2-veksler

Effektivisering af kraftvarmeværker

Hvad sker der, når man effektiviserer sit kraftvarmeanlæg?

Der sker 2 ting:

1. Man sænker el-kipprisen og øger derved antallet af driftstimer og muligheden for indtjening
2. Man øger totalvirkningsgraden og får dermed en lavere varmeproduktionspris, når kraftvarmeanlægget er i drift

Altså – man ”slår to fluer med et smæk”

Effektivisering af kraftvarmeværker

Eksempler på konsekvenser ved effektivisering af kraftvarmeanlæg.

Alle eksempler beregnet i energyPRO, som er det mest avancerede og mest anvendte beregningsprogram i den danske kraftvarmesektor

Effektivisering af kraftvarmeværker

Vi ser, at der er mange elvarmepumpeprojekter i gang hos de danske kraftvarmeværker.

Et rentabelt varmeværk bør udnytte alle produktionsenheder optimalt, og varmepumper giver fornyede muligheder for optimering af sit kraftvarmeanlæg.

Så investerer et kraftvarmeværk i en varmepumpe med f.eks. grundvand, spildvarme eller udeluft som varmekilde, så kan man lige så godt også bruge den samme varmepumpe til optimering af kraftvarmeanlægget – vel at bemærke, at det naturligvis kræver, at varmepumpen er placeret i nærheden af kraftvarmeanlægget.

Effektivisering af kraftvarmeværker

Eksempler på hvordan man kan udnytte fordele ved samdrift af kraftvarmeanlæg og elvarmepumpe?

- Røggaskøling som tidligere nævnt med en ekstra LT2-veksler
- Røggaskøling, hvor man køler returvandet som varme kilde til varmepumpen og efterfølgende udnytter den lavere returtemperatur til ekstra røggaskøling i eksisterende LT-veksler
- Etablering af en koldt vand akkumuleringstank, hvor man køler returen til fremtidig køling af røggassen i kraftvarmeanlægget. Dvs. varmepumpe og kraftvarmeanlæg behøver ikke at være i drift samtidig
- Køling af motorrumsventilation via køleflade i motorrum, således motorrumsventilationen reduceres til den lovgivningsmæssige gasventilation. Herved spares strøm på ventilationsanlæg og varmepumpens COP forøges med stråletabet fra kraftvarmeenheden, hvilket ofte udgør 4-8 % af den indfyrede effekt
- Såfremt kraftvarmeenheden er forsynes med en ekstern køler (f.eks radiatorkøler til en gasmotor) kan denne bortkøling i stedet for udnyttes i en varmepumpe

Effektivisering af kraftvarmeværker

Spørgsmål eller kommentarer?

Brancheforeningen for Decentral Kraftvarme

Et netværk for kraftvarmebranchen

KORT OM FORENINGEN

BESTYRELSE

AKTUEL

GENERALFORSAMLING OG TEMADAG

INFORMATION



**12 MW decentralt kraftvarmeværk i Søby
opført af Tjæreborg Industri**

Fotograf: Jimmi Lind

Kort om foreningen



Brancheforeningen for Decentral Kraftvarme er en forening af producenter og leverandører af mindre, gasbaserede kraftvarmeanlæg, hvor der er mulighed for at erfaringsudveksle samt stå sammen om at påvirke politiske beslutningstagere.

Læs brancheforeningens vedtægter [HER](#)

Læs bestyrelsens forretningsorden [HER](#)

Har du spørgsmål, vide mere om Brancheforeningen for Decentral Kraftvarme eller vil du gerne være medlem, kan du kontakte sekretær Tanja Bøg Sørensen på mail@brancheforeningenkraftvarme.dk eller på tlf.: 96 26 11 11

Elsystemet lige nu





The screenshot shows a Facebook page for 'Brancheforeningen for Decentral Kraftvarme'. The page header includes the Facebook logo, the page name, a search bar, and user profile information for 'Vibeke'. The main content area features a post with a green background and a logo of a lightning bolt with arrows. The text of the post reads: 'De decentrale kraftvarmeværker er rygraden i den danske el-forsyningsikkerhed. Vi arbejder for bedre vilkår for de decentrale kraftvarmeværker, således de også i fremtiden kan sikre el-forsyningsikkerheden.' Below the post are interaction buttons for 'Synes godt om', 'Følger', and 'Del'. To the right of the post are buttons for 'Kontakt os' and 'Send besked'. The left sidebar contains navigation options: 'Startside', 'Opslag', 'Billeder', 'Om', 'Fællesskab', and 'Opret en side'. The right sidebar shows the location 'Energiselskab i Herning, Denmark', a 'Fællesskab' section with 41 likes and 41 followers, and an 'Om' section with a map showing 'Birk Centerpark'.