

Rentable investeringer i nye gasmotorer

Meldinger fra værker og leverandører tyder på, at der bliver købt færre nye gasmotorer end tidligere. Men det kan fortsat være en god idé at investere i en ny motor.



KRAFTVARME

Af teknisk konsulent John Tang,
Dansk Fjernvarme

Igennem de senere år er salget af nye gasmotorer til kraftvarmeværker faldet. Det tyder de meldinger, Dansk Fjernvarme har fået fra såvel leverandører som varmeværker, i hvert fald meget på.

Nogle af de typiske argumenter, varmeværkerne fremhæver som årsag til, at de i mindre grad er tilbøjelige til at investere i nyt isenkram, er, at elafregningsprisen er blevet mindre attraktiv, at gasprisen er blevet for høj, eller at motorerne er blevet for dyre.

I denne artikel er det formålet at efterprøve disse argumenter for at styrke det beslutningsgrundlag, værkerne har til at træffe deres valg på. Det tyder således på, at det ikke nødvendigvis er en dårlig idé at investere i en ny motor.

El- og gasprisens betydning

Når det handler om at se nærmere på betydningen af el- og gaspriser, er det formålstjenligt at skelne mellem værker på treleds-tarif og værker, der er på det frie elmarked.

Værker på treledstariffen

Når det gælder værker, som benytter sig af treleds-tariffen, er der, på grund af den forholdsvis store forsinkelse i reguleringen af tariffen (se figur 1 og FJERNVARMEN 01/2009), ingen tvivl om, at de støt stigende kul- og gaspriser frem til efteråret 2008 har medført, at disse værker i de seneste par år har haft en relativt anstrengt økonomi med stigende varmepriser.

Treleds-tariffens forsinkede regulering har i perioder med prisstigninger medført, at elafregningspriserne har været for dårlige i forhold til gasprisen der blot er én måned forsinket.

I fjerde kvartal 2008 og første kvartal 2009 er bøtten til gengæld vendt, således at treleds-tariffen forbliver højere, end den aktuelle gaspris indikerer, hvilket i øjeblikket medfører markant forbedret økonomi for de værker, der ikke har fast gaspris.

Treleds-tariffen har imidlertid aldrig fundet sit rette leje, siden kulindekset fra Danmarks Statistik måtte opgives. Derfor forudser jeg, at afregning fra 2. kvartal 2009 igen bliver dårlig, såfremt kulprisen flader ud og forbliver, hvor den er.

Det er dog et evigt tilbagevendende problem, at værkerne på treleds-tarif-

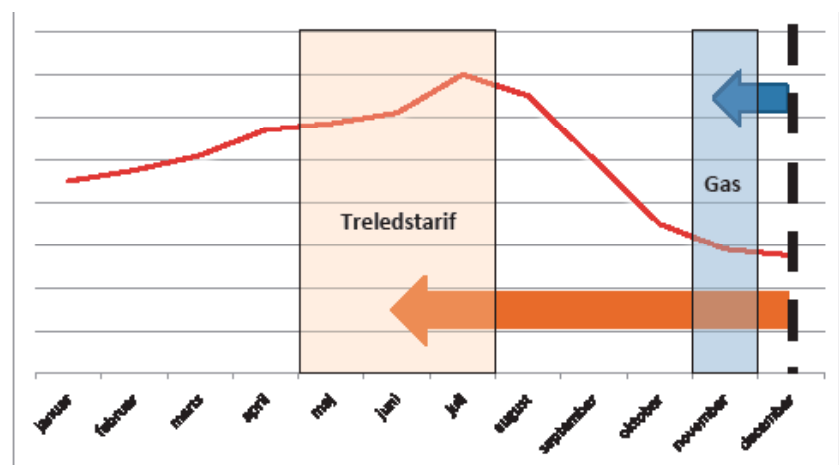
fen får meget store varmeprisstigninger i perioder med stigende gaspriser på grund af den omtalte forsinkelse.

Det bør derfor overvejes, om reguleringen af tariffen i stedet burde ske med en måneds forsinkelse på samme vis, som det er tilfældet for naturgassen.

I det tilfælde vil det være nærliggende at benytte forrige måneds gennemsnitlige elspotpriser i Danmark til indekseringen, idet de alt andet lige afspejler de aktuelle kul, olie og gaspriser. Dansk Fjernvarme vil gå i dialog med myndighederne om dette.

Værker på det frie elmarked

Ser vi på det frie elmarked, tegner der sig et andet billede, fordi der i de senere år er kommet større sammenhæng mellem gasprisen og elprisen. Hvis den gennemsnitlige gaspris i



Figur 1. Figuren viser den forsinkelse, der finder sted, når det gælder reguleringen af treleds-tariffen.

Vestdanmark pr. måned sammenlignes med DONG's storkundetarif fås en kurve som vist i figur 2.

I figuren ses, at elprisen i MWh stiger med næsten to for hver gang gasprisen stiger med en. Der er en korrelation de seneste to år på ca. 0,9, hvilket vil sige, at 90 procent af elprisen kan forklares i gasprisen.

Der er variationer fra måned til måned, men disse variationer udligner hinanden over tid og giver denne sammenhæng. Det ser med andre ord ud til, at stigende gaspriser kompenseres i stigninger i elprisen.

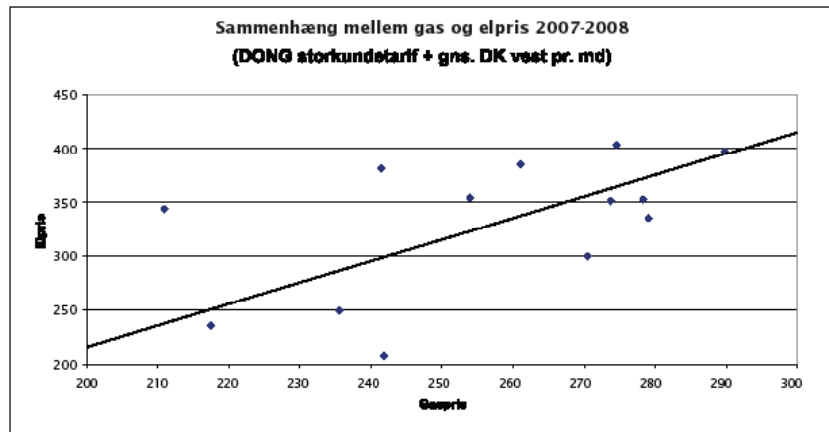
For at illustrere det med et eksempel, der kunne være fra virkeligheden, har jeg regnet over de sidste to år på et tænkt motoranlæg med eleffekt på 2MW, elvirkningsgrad på 37 %, varmevirkningsgrad på 50 %, årligt varmebehov på 10.000 MWh, nettab på 25 % samt brugsvandsandel på 25 %.

Varmebehovet er delt ud efter grad-dage månedsvis, så det kan beregnes, hvor mange driftstimer der er nødvendige pr. måned. Det nødvendige antal driftstimer vælges herefter i spotmarkedet ved de højeste priser, hvilket forudsætter gode prisprognoser.

Herefter har jeg måned for måned beregnet den marginale elproduktionspris, altså den pris, der mindst kræves for overhovedet at køre med motoranlægget. Ud fra driftstimerne kan den opnåede gennemsnitlige elpris for hver måned beregnes, og endelig kan varmeprisen i den pågældende måned beregnes. Resultatet for 2007/2008 ses i figur 3 på side 30.

Resultatet er tankevækkende, idet det ikke ser ud til, at gasprisen har nogen indflydelse på varmeprisen. Det ser derimod ud til, at det er mere væsentligt at ramme driftstimer med høj elpris, hvilket der er god mulighed for i sommerperioden.

For ovenstående tænkte værk ender den gennemsnitlige varmepris for hele 2007 på 291 kr./MWh og for hele 2008 på 393 kr./MWh. I dette er indregnet udbetalt grundbeløb med udgangspunkt i et basisgrundbeløb på 1,5 millioner kroner. Varmeprisforskellen imellem de to år skyldes større udbetalt grundbeløb i 2007. Ellers ville der



Figur 2. Elprisen i MWh stiger med næsten to, for hver gang gasprisen stiger med en. Over tid tegner der sig et billede af, at stigende gaspriser kompenseres ved stigende elpriser.

blot være forskel på 30 kr./MWh på varmepriserne mellem de to år.

Resultat

Samlet set kan der, når det gælder såvel værker på treleds-tarif som værker på det frie marked, ikke umiddelbart i el- og gasprisen findes en årsag til at fravælge en investering i en ny motor.

Ny motor i stedet for kedel

Havde anlægget, der benyttes i det tænkte eksempel ovenfor, i 2008 kørt på naturgaskedel med varmevirkningsgrad på 94 % i stedet for en motor. Så ender varmeprisen på 517 kr./MWh, altså væsentligt mere.

Derfor kan det være relevant at undersøge, om der kunne være fornuft i at investere i en ny motor i den situation. Ovenstående motoranlæg ender på en årlig driftstid i omegnen af 3.500 timer, hvilket burde indikere, at motorens levetid ved 60.000 timer ender på cirka 17 år.

For at undersøge en ny motors rentabilitet i forhold til kedelanlægget regnes der med en afskrivningsperiode på 12 år (giver lidt luft), kalkulationsrente på 6 %, samt en nettoinvestering på 10 millioner kroner. Selve motoren koster knap fem millioner kroner, men i forhold til kedelanlæg skal der tillige investeres i meget eludrustning samt i bygninger mv.

En ny motor regnes med elvirknings-

grad på 41 % og en varmevirkningsgrad på 54 %, hvilket er en forbedring på 4 % i forhold til eksisterende motor. I visse tilfælde fås motorer med endnu bedre virkningsgrader, men her regnes lidt konservativt. I kalkulerne indgår ikke indtægter på regulerkraftmarkedet, da det kan være svært at forudsige indtægter på dette marked.

Ny motor i stedet for kedel giver over 12 år følgende resultat:

- Varmepris kedelanlæg 2008: 517 kr./MWh-varme
- Varmepris ny motor 2008: 317 kr./MWh
- Nutidsværdi fratrukket investering: 6.750.000 kroner
- Simpel pay-back: 5,0 år.

Det er med andre ord særdeles attraktivt at investere i motoranlæg som erstatning for ren naturgaskedel. Hvis værket allerede har adgang til elforsyningsnettet uden ekstra investeringer, kan et sådant skift fra kedel til motor være meget attraktivt.

Udskiftning vs. renovering

De fleste værker har dog allerede en motor, som i alder måske nærmer sig de normale 60.000 timers levetid.

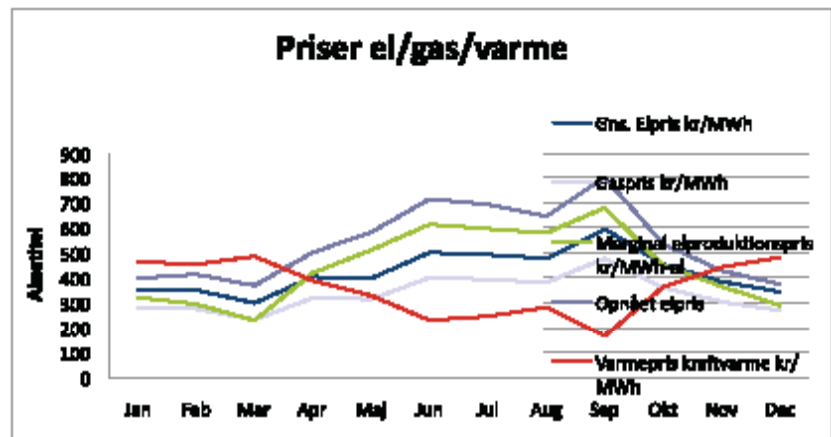
For disse værker er der to muligheder: Enten købes en ny motor, eller også sendes motoren til totalrenovering hos leverandøren.

(Fortsættes næste side)

(Fortsat fra forrige side)

Det sidste vil typisk koste i omegnen af tre millioner kroner for en 2 MW motor. Fordelen ved denne løsning er, at der ikke skal investeres i andet, da fundament mv. passer til motoren. Ulempen kan være, at motoren har relativt lave virkningsgrader i forhold til ny motor og måske skal opgraderes til skrapere miljøkrav. Varmeprisen forbliver uændret ved opgradering. En totalrenoveret motor skulle kunne køre tilsvarende 60.000 timer som en ny motor. Der er dermed ikke nogen fortjeneste ved opgradering, men færre afskrivninger.

Købes i stedet en ny motor med virkningsgrader som nævnt ovenfor, bør den sparede investering i totalrenoveringen fratrækkes investeringen i en ny motor på knap fem millioner kroner. Således bliver nettoinvesteringen blot to millioner kroner. Hertil kommer anslået yderligere to millioner til



Figur 3. Det ser ikke ud til, at gasprisen har nogen indflydelse på varmeprisen. Det ser derimod ud til, at det er mere væsentligt at ramme driftstimer med høj elpris.

fundamenter mv. Herved ender nettoinvesteringen på fire millioner. Over 12 år giver kalkulen "ny motor":

- Varmepris gammel motor: 393 kr./MWh-varme
- Varmepris ny motor 2008: 317 kr./MWh

- Nutidsværdi fratrukket investering: 2.400.000 kr.
- Sempel pay-back: 5,2 år.

Samlet set ser det dermed ikke ud til, at det er motorens pris, der har fået markedet til at gå i stå.

Konklusion

Beregningerne og analyserne i denne artikel har ikke kunnet afsløre nogle klare faktuelle begrundelser for at fravælge et køb af ny motor. Når virkeligheden alligevel viser, at fravalget sker, kan andre faktorer spille ind:

1) Ved udarbejdelse af investeringskalkuler benyttes måske nuværende gas- og elpris som udgangspunkt. Herefter regnes der følsomhed på varierende elpris i forhold til en fast gaspris. En beregning af denne art viser større prisfølsomhed end der er i virkeligheden. Regnes der på det frie elmarkeds variationer, som herover, fås et bedre billede af følsomheden.

2) I tiderne med treleds-tarif var det god skik at fryse gasprisen for et år ad gangen. På det frie marked er dette måske ikke så god en idé, med mindre elprisen også fryses for samme periode. Det er min påstand, at der opnås størst sikkerhed for investeringen, såfremt el- og gaspris er variable samtidig.

3) Strategiske overvejelser: Udsigt til stigende afgifter, stigende kvotepriser, færre kvoter samt større miljøkrav gør den vedvarende energi mere attraktiv på langt sigt. Mange værker ser sig derfor om efter alternative eller vedvarende forsyningsmuligheder, idet der tegner sig et fremtidigt billede af stigende varmepriser for fjernvarme produceret på fossile brændsler.

Det skal understreges, at Dansk Fjernvarme ikke kan komme med en generel anbefaling til værkerne om, hvorvidt de bør investere i en ny motor. Det bør altid bero på en analyse i det enkelte tilfælde, dialog med rådgiver osv. Analyserne i denne artikel tyder dog på, at selvom de strategiske overvejelser i punkt 3 ovenfor er korrekte og selvom vi bevæger os i retning af udfasning af naturgas, mere grøn energi osv. - så kan det alligevel godt tænkes, at det kan betale sig at købe en ny gasmotor. Det tyder de forholdsvis korte

tilbagebetalingstider i de førnævnte regneeksempler på.

Det er i hvert fald værd at gøre sig overvejelser med åbent sind. Også fordi en nyindkøbt motor kan have værdi på regulerkraftmarkedet i årene fremover, selvom varmegæret i mellemtiden skulle få en ny og mere miljøvenlig grundlast end naturgas.

jt@danskfjernvarme.dk

RETTELSE

RETTELSE

I sidste udgave af FJERNVARMEN blev det i artiklen "Treleds-tariffen vokser ikke ind i himlen" af Jakob H. Bendixen anført, at indekseringen af treleds-tariffen stopper med udgangen af 2009.

Dette er ikke korrekt, idet denne indeksering fortsætter til 2019.