

KV-info nr. 41 • Februar 2019

KV-info behandler en række aktuelle emner for gasfyrede kraftvarmeanlæg. På sidste side findes kontaktadresser til gasdistributionsselskaber, DGC og Sikkerhedsstyrelsen.



Hændelser/ulykker på danske KV-anlæg

Antallet af ulykker og sikkerhedskritiske hændelser er fortsat lavt for de danske gasfyrede KV-anlæg. Der er faktisk ikke kendskab til sådanne hændelser for året 2018.

DGC har, på basis af generelt tilgængelig viden samt indberetninger til gasdistributionsselskaberne, lavet den herunder viste oversigt over sådanne hændelser for de seneste ca. 20 år.

Det ses, at antallet af hændelser er faldet markant i den viste periode. Driftstimeantallet er generelt faldet fra gennemsnitligt 4500 årlige driftstimer til noget under 1000 årlige timer frem mod 2015. Efter 2015 er det gennemsnitlige årlige driftstimetallet steget igen.

Læs i nyhedsbrevet

Hændelser/ulykker på danske KV-anlæg

Elpriser efterår/vinter 2018/2019

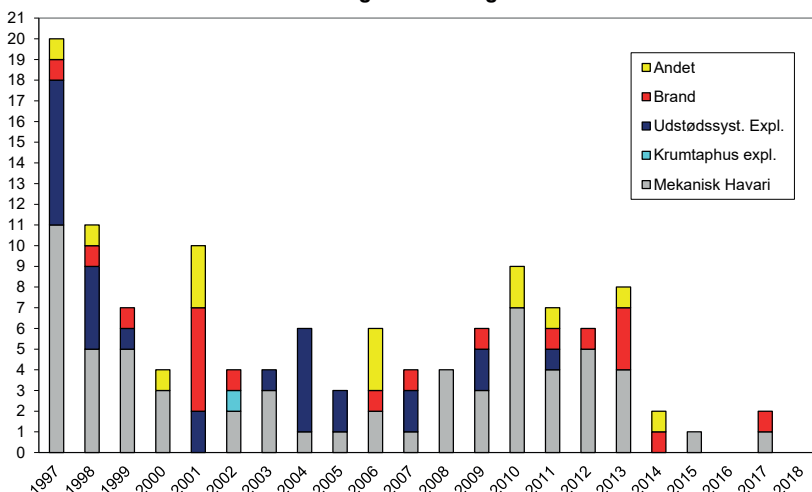
Lukning af Tyra-gasfeltet for renovering mv.

Driftsstatistik fra Grøn Energi

Gasmotor-varmepumpen i Ringkøbing

Korrosion i røggasvekslere

Ulykker/hændelser på danske n-gas KV anlæg 1997-2018



Figuren viser bl.a., at der i 2018 ikke blev registreret ulykker eller sikkerhedskritiske hændelser på gasfyrede KV-anlæg i Danmark.

Elpriser efterår/vinter 2018/2019

Varmesæsonen 2018-2019 har indtil videre budt på ganske gode elafregningspriser for et pænt antal timer. Som sædvanlig er priserne ofte lidt højere på Sjælland end i Jylland/Fyn-området.

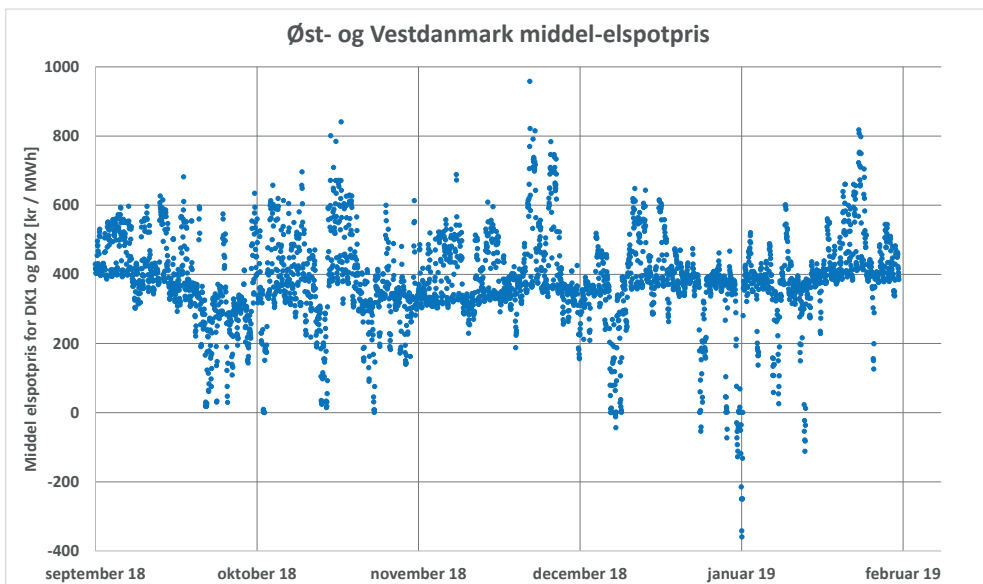
Der har været en pæn del timer med priser over 350, 400 og op mod 800 kr./MWh samt gode reguleringspriser. Og der har generelt ofte været gode sammenhængende timer. Disse priser burde være over kipprisen for mange værker og dermed give et positivt dækningsbidrag ... eller sagt med andre ord lavere varmepris end ved produktion på øvrige alternative produktionsenheder.

I perioder med de højeste elpriser har ca. 1200 MWe decentral kraftvarmekapacitet været i drift. Der ses store variationer også på relativt kort tid (hele/halve dage), hvilket primært skyldes vind-

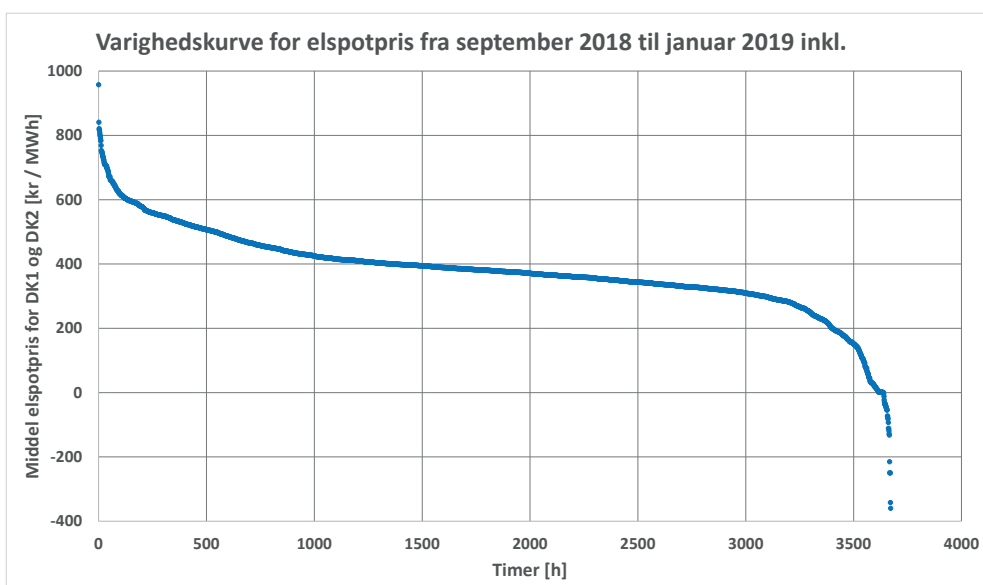
kraftens væsentlige indflydelse, se variationer i spotpris i figur 1. Går man bag om tallene på figur 1, kan man arrangere disse, så det ses, i hvor mange timer man har haft en elpris over et vist niveau. Dette ses i figur 2.

I figur 2 kan man eksempelvis aflæse, at man har haft en elpris på 400 kr./MWh (eller derover) i ca. 1200 timer alene i den aktuelle periode på i alt 3500 timer. Hvis man har tilpasset sit gasfyrede kraftvarmeanlæg med god røgekøling, vil varmesæsonen 2018/2019 indtil nu have budt på gode muligheder for lav varmepris ved produktion på kraftvarmeenhederne, hvilket en del værker da også har opdaget.

Det er ganske væsentligt at være opmærksom på, at grundbeløbets eventuelle bortfald på det aktuelle værk ikke påvirker konkurrencedygtigheden under drift for de gasfyrede kraftvarmeenheder!



Figur 1



Figur 2

Lukning af Tyra-gasfeltet for renovering mv.

Tyra-feltet i Nordsøen lukkes i perioden september 2019 – juli 2022. Denne planlagte afbrydelse skyldes både en nødvendig genopbygning af feltet efter mange års drift og ønsket om en udvidelse af feltet. Investeringen forventes at blive ca. 21 mia. kr.

Der er pågået et stort planlægningsarbejde hos Energinet i den forbindelse. I perioden, hvor gasforsyning fra Tyra-feltet er lukket ned, vil forsyning til de danske gaskunder væsentligst bestå af gasimport via Tyskland, forsyning fra gaslagre samt den stadig stigende gasforsyning i nettet med bionaturgas.



Foto: Maersk Oil

Find mere information om lukningen og de forsyningsmæssige konsekvenser på www.energinet.dk/gas/forsyningsikkerhed/tyra.

Driftsstatistik fra Grøn Energi

Grøn Energi/Dansk Fjernvarme udgav i efteråret 2018 deres årlige driftsstatistik for de decentrale kraftvarmeanlæg. Det er dog tallene for driftsåret 2017, der præsenteres deri.

For 2017 var der tale om en fremgang i driftstimer i forhold til året før og næsten en fordobling af det årlige fuldlasttimalt i forhold til lavpunktet i 2015.

Det ses i analysen, at ca. 50 værker i 2017 havde mere end 1000 årlige fuldlasttimer, flere af anlæggene endog adskillige tusinde timer. For værker, der teknisk har tilpasset sig markedsforholdene, er der absolut fortsat gode penge at tjene på både spot- og reguleringsmarkederne. Bortfald af grundbeløb influerer ikke på driftsindtægtsmulighederne.

Driftsstatistikken fra Grøn Energi/Dansk Fjernvarme kan findes under "Analyser" på linket www.danskfjernvarme.dk/groen-energi. Analysen hedder Fuldlasttimer 2018, uagtet at det er timerne for året 2017, der præsenteres.



Gasmotoren til varmepumpen



Kompressor og elmotor

Gasmotor-varmepumpen i Ringkøbing

Det gasmotorbaserede varmepumpeanlæg, der er opstillet ved Ringkøbing Fjernvarme, har også en elmotor tilkøbet drivakslen. Indtil nu har driften alene været på gas, men elmotoren tilsluttes nu, så drift på el i perioder med lav elpris bliver mulig. Ved eventuel drift på el ændres varmeydelsen, idet man da ikke får varme fra gasmotorens røggas ind som ekstra varmeleverance.

Anlægget i Ringkøbing anvender udeluft som varmekilde. Dertil er opstillet en stor udeluftkøler.

Anlægget har været i drift siden starten af 2017.

Ud fra både et system-, ejer- og forsyningsperspektiv synes en sådan løsning meget rigtig. Man har adgang til to mulige "brændsler" og to drivmaskiner. Man vil kunne anvende den drivkraft, der giver billigst varmeproduktion, samt yde elsystemstøtte, idet det antages, at prisen afspejler den aktuelle forsyningsituation.

Korrosion i røggasvekslere

I de senere år synes at være set et stigende antal tæring af røggaskølere med ribberør til slutafkøling af røg fra gaskedler og andet gasfyret udstyr.

Skadesbilledet er ofte tæring og opkvældning af aluminiumsribberne, hvor røgen først møder røggaskølerens elementer, og kondensation af røgens vanddampindhold begynder. Tæringen er typisk



Tæring/forvitring på røggaskølerens indgangsside

mest udtalt i den nederste del af røggaselementet. Dette skyldes, at det formentlig er kondensatet, der løber ned over elementet.

Selv ved røggaskølere med en sådan udtalt tæring kan efterfølgende ribberøselementer være helt upåvirkede.

Kondensatet fra installationerne er surt. Derfor foretages også efterfølgende neutralisering. DGC har taget nogle prøver af kondensat før neutralisering, og der måles pH-værdier i området 3½-5.

Det er vanskeligt at pege på en entydig årsag til dette muligt øgede antal korrosionstilfælde på vekslere med aluminiumsfiner. Det skyldes ikke bionaturgassen i systemet, idet der også er set hændelser på steder, hvor bionaturgassen ikke har været endnu. Men generelt er det sket en stigning i svovlindholdet i gassen i forhold til tidligere. Svovlindholdet er dog naturligvis under det tilladte indhold i gassen, med god margin endda.

En anden mulig forklaring er, at drift med lidt højere iltprocent i røgen end tidligere forskyder kondensatet mod øget surhed. Der, hvor vi har målt mest surt kondensat, er faktisk identisk med den højeste målte iltprocent i røggas.

Konklusionen er i hvert fald, at aluminium og også legeringer heraf, der skulle være mere korrosionsbestandige, ikke i samme omfang som tidligere yder beskyttelse mod korrosion.

DGC hører gerne om sådanne tærede vekslere på værkerne, pH-værdier før neutralisering mv. Kontakt Jan de Wit på jdw@dgc.dk.



Dansk Gas Distribution A/S

Mørløsevej 1B, 4296 Nyrup, tlf.: 7021 3043
Kraftværksvej 53, 7000 Fredericia, tlf.: 7021 3042
Ørbækvej 260, 5220 Odense SØ, tlf.: 7022 4000
www.danskgasdistribution.dk



HMN GasNet P/S (Øst), Gladsaxe Ringvej 11, 2860 Søborg, tlf.: 6225 0000, www.gasnet.dk
HMN GasNet P/S (Vest), Vognmagervej 14, 8800 Viborg, tlf.: 6225 0000, www.gasnet.dk



Dansk Gasteknisk Center a/s, Dr. Neergaards Vej 5B, 2970 Hørsholm, tlf.: 2016 9600, www.dgc.dk



Sikkerhedsstyrelsen, Nørregade 63, 6700 Esbjerg, tlf.: 3373 2000, www.sik.dk



Energinet, Pederstrupvej 76, 2750 Ballerup, tlf.: 4487 3200, www.energinet.dk

KV-info udgives af
Dansk Gasteknisk Center a/s.

Redaktion:
Jan de Wit (jdw@dgc.dk)
Per Persson (pep@gasnet.dk)
Eva Terkelsen (ete@dgc.dk)

Eftertryk er tilladt med
kildeangivelse.

Dansk Gasteknisk Center a/s
Dr. Neergaards Vej 5B
2970 Hørsholm
Tlf.: 2016 9600
E-mail: dgc@dgc.dk
www.dgc.dk