



Projekttype:

Udskiftning af gasmotor

Bygherre:

Øland Kraftvarmeværk
Kontaktperson: Bjarne Frost

Beliggenhed:

Øland, 9460 Brovst

Byggeperiode:

August - oktober 2006

Motor:

1 stk. GE Jenbacher JMS 612

Varmeproduktion: 1.467 kW
El-produktion: 1.132 kW
Indfyret effekt: 2.750 kW

El-virkningsgrad: 41,2 %
Varmevirkningsgrad: 53,3 %
Total virkningsgrad: 94,5 %

Emissioner:

Ved referencetilstanden 5% O₂ og tør udstødsgas:

NO_x: 550 mg/Nm³
CO: 500 mg/Nm³
UHC*: 1.500 mg/Nm³

* Grænseværdien for UHC-emissionen gælder ved en elvirkningsgrad på 30%. Grænseværdien ændres ligefrem proportionalt i op- eller nedgående retning afhængigt af elvirkningsgraden.

En ny Jenbacher - i stedet for to gamle

Baggrund

Bestyrelsen for Øland Kraftvarmeværk stod med valget mellem at få foretaget en hovedrenovering af deres to eksisterende Jenbacher 312 gasmotorer, der hver i sær havde kørt omkring 39.500 timer. Eller at undersøge alternative muligheder med bedre rentabilitet og længere levetid.

AEA blev bedt om at lave driftsøkonomiske beregninger på de forskellige løsninger, så værket kunne få belyst, hvilken løsningsmulighed, der bedst kunne betale sig.

Løsningen

Beregningerne viste, at den bedste løsning for værket ville være at skifte de to gamle Jenbacher gasmotorer ud med én ny og større Jenbacher. Den nye motor vil forbedre energieffektiviteten betydeligt og dermed bidrage væsentligt til en økonomisk gevinst.

Hertil kommer, at den nye motor er betydelig billigere i service og vedligehold end de to gamle, hvilket tilsammen giver en forbedret driftsøkonomi som kan betale for den nye installation. Afregningsprisen hos den enkelte varmemeforbruger berøres derfor ikke som følge af investeringen.

Valget faldt på en Jenbacher 416, hvis dimensioner passede til det ene af de to gamle motorrum. Det andet motorrum blev anvendt til røggasveksleren, der består af sammenbyggede højtemperatur og lavtemperatur røggasvekslere, der sikrer maksimal udnyttelse af motorens varmebidrag. Der blev installeret et helt nyt røggassystem inkl. lydæmper og katalysator til reduktion af CO emissionen.

Værkets to 0,4/10 kV transformere blev udskiftet med én ny transformer. Dette arbejde blev udført af Hanherredes Elforsyning.

Værkets eksisterende skorsten blev genanvendt ligesom ventilationssystemet kunne genanvendes efter en mindre supplerende ombygning. El- og SRO-anlægget kunne efter nogle få ændringer genbruges i stor udstrækning.



Værket set udefra

Den nye motor blev placeret i det ene motorrum - døren til venstre i bygningen. I det andet - døren til højre - blev de nye røggasvekslere placeret.



Det eksisterende røggassystem

En del af AEA's leverance bestod i at demontere og fjerne hele det eksisterende røggassystem fra afgangene på turboladerne til skorstenen. Efterfølgende blev der bygget et komplet nyt røggassystem.



De eksisterende røggasvekslere

Det var ikke muligt at genbruge de to eksisterende røggasvekslere, og de blev derfor begge demonteret og fjernet.



Det eksisterende ventilationsanlæg

Ventilationsanlægget kunne delvist genanvendes. Det gennemgik dog en mindre supplerende ombygning, så det passede til den nye motor.



Det tomme motorrum

Her ses et tom motorrum, efter at motoren og andet udstyr er blevet demonteret og fjernet. På gulvet midt i motorrummet kan det nuværende fundament ses.



De eksisterende gasmotorer lastes

De to gamle gasmotorer blev solgt til en udenlandsk køber. På dette billede er de ved at blive læsset på en lastbil. Ugen forinden havde smede og elektrikere arbejdet på at frakoble dem rør- og el-mæssigt, hvorefter de blev tømt for vand og olie.



Udvidelse af det eksisterende fundament

Da den nye Jenbacher 412 er lidt længere og tungere end den gamle 312, var det nødvendigt at udvide det eksisterende fundament, så det kunne bære den nye motor.



Motorrummet er klart

Da det nye fundament var færdigstøbt og tørt, kunne motorrummet rengøres, så det var klart til den nye motor.



Nye røggasvekslere og lyd-dæmper

Samme dag som de gamle motorer blev læsset på lastbilen, ankom de nye røggasvekslere og den nye lyd-dæmper til værket. De er designet til at skulle monteres oven på hinanden som en samlet unit, hvor lyd-dæmperen placeres øverst.



Tilslutning - vandsidig

Da røggasveksleren var kommet ind på plads, blev den tilsluttet til pumpearangementet på vandsiden.



Tilslutning - røggassidig

Bagerst på billedet ses røgrøret, der forbinder røggasveksleren med skorstenen.



Den nye Jenbacher 412 ankommer

I uge 38 blev den nye motor leveret til værket og er her ved at blive læsset af lastbilen.



Motoren sættes ind på plads

Motoren er her ved at blive skubbet ind i motorrummet. Herefter tilkoblede smedene og elektrikerne motoren rør- og el-mæssigt. Efterfølgende kunne Jenbacher foretage opstart, justering og indregulering af motoren og sætte den i drift.



Det færdige anlæg - motorrummet

Som det ses af billedet, lykkes det at få mere plads i motorrummet end tidligere.



Det færdige anlæg - motorrummet

Her ses motoren fra den anden side.



Det færdige anlæg - røggasvekslere

Der er også blevet god plads i det gamle motorrum, hvor røggasvekslerne nu er placeret.