

Fortsättning från sidan 9.

gjord av Ansaldo Energia i Genua i Italien som även har gjort generatoren som är kopplad till ångturbinen

Huvudpannan ger 800 MW

Pannan är en tornpanna av Bensontyp, cirka 80 meter hög. Den är utformad och levererad av FLS miljö/BWE. I den nedre delen sitter 16 brännare i fyra nivåer, en i varje hörn på varje nivå. Varje brännare kan eldas med naturgas, olja och biopulver. Vid eldning med naturgas utvecklar varje brännare drygt 57 MW effekt. Med 14 av 16 brännare i full drift uppnår pannan sin maximala kapacitet på 800 MWt. Förbränningsgaserna kyls i sex steg i pannans övre del. Här används olika legeringar för att klara de påfrestningar som uppstår. Ångtemperaturen ligger på maximalt 582°C och trycket på 305 bar.

Hög matarvattentemperatur

För att nå hög verkningsgrad är det viktigt att det matarvatten som pumpas in i pannan har så hög temperatur som möjligt. Det sker vanligen genom att ta ut en del ånga från ångturbinen. En finess på Avedøre 2 är att när man kör gasturbinerna används avgaserna för att värme matarvattnet. Då behöver inte så mycket ånga tappas från ångturbinerna och effektiviteten ökar. På Avedøre 2 kan man nå en matarvattentemperatur på 320°C

16 kvadratmeter skärm

Styr- och reglersystemet har levererats av Siemens. På 12 stycken 67-tums skärmar överblickar driftteknikerna anläggningen. Tillsammans är ytan 16 kvadratmeter. Bara danska banverket har en större övervakningsskärm i Danmark. Totalt finns 200 övervakningsbilder indelad i 17 grupper att välja på.

Energipolitik ligger bakom

Huvudmotivet för att bygga Avedøre 2 var att man förutsåg att fjärrvärmeanvändningen i Köpenhamnsregionen kommer att

öka. Från början planerade man att använda kol i Avedøre 2. Under planeringens gång började staten ställa hårdare krav på minskade emissioner av CO₂, NO_x och SO₂.

Den första förändringen var att byta från kol till naturgas och olja. Men staten har också satt upp mål för att öka bioenergianvändningen. Målet är att 10 procent av Danmarks bränsleanvändning ska baseras på bioenergi inom ett antal år.

Valet att slutligen ersätta en del av naturgasen med träpellets var inte bara politiskt betingat utan också ett sätt att få ett billigare bränsle, enligt Energi E2.

Avtal om halm

Energi E2 har efter beslut i danska folketinget ingått avtal med danska regeringen om att använda en viss mängd halm och träbränsle per år. Energi E2 har förbundit sig att använda 380.000 ton halm per år. Halmen köps in efter årliga anbudsförfaranden från lantbruk på Sjælland och öarna i närheten. Enligt den tidigare danska regeringens biomassaplan ska 1,4 miljoner ton biomassa användas för energiproduktion år 2005.

Koldioxid minskat med 10 procent

I samband med att Avedøre 2 startas stängs tre koleldade anläggningar från 1950- och 60-talen med kraftigt minskade emissioner av svaveldioxid, kväveoxider och koldioxid som resultat.

Investering på 4 mdr dkr

Avedøre 2 har kostat cirka 3,9 miljoner danska kronor. Ett elpris på 25 öre/kWh behövs för att betala ränta och amortering på investerat kapital samt ge en avkastning på kapitalet. Stöd för den el som produceras med bioenergi ger en acceptabel ekonomi även vid de elpris som rått under Avedøreverkets första tid, cirka 15 öre/kWh.

Vattenfall delägare

Avedøre 2 har byggts av ett samriskföretag med svenska Vattenfall och danska Energi E2 som ägare. Vattenfall äger 40 procent



Driftteknikerna överblickar anläggningen på en 16 kvadratmeter stor skärm



Platsen för pelletsfabriken i Køge som den såg ut i somras vid Bioenergis besök. Då hade endast pålningsarbeten inletts. I bakgrunden syns delar av Junkers Industrier.



Halmbalar eldas i en separat intilliggande panna. Den beskrevs utförligt i Bioenergi nr 5 -02.

i det gemensamma bolaget i/s Avedøreverket 2. Vattenfall har rätt till upp till 200 MWel från Avedøre 2. Energi E2 har i sin tur rätt till 200 MW el från vattenkraft i norra Sverige. Detta samarbete startade med ett avtal 1994 som syftar till att utveckla samverkan mellan kraftvärmesystem i östra Danmark och svensk vattenkraft.

Energi E2

Energi E2 äger och driver 17 kraft och kraftvärmeverk i östra Danmark samt har andelar i sju vattenkraftverk i Indalsälven. Omsättningen var år 2000 cirka 5 miljarder danska kronor. Resultat efter skatt var 310 miljoner dkr. Antalet anställda var 1209 personer.

Anders Haaker

Foto Sofie Samuelsson