

Kraftvarmeværk styres helt af edb

Horsens' nye kraftvarmeværk prøvekøres fra næste uge - i drift 1. januar

Det nye kraftvarmeværk i Horsens, der prøvekøres fra næste uge, styres udelukkende af edb. De normale, manuelle styresystemer er droppet. Edb er blevet så pålideligt, at elektronikken alene kan klare styringen, mener Skærbækværket.

Bortset fra et værk på Sjælland er det første gang, at elværkerne har turdet skrotte de manuelle systemer til fordel for 100 pct. edb-styring.

Skærbækværket er bygherre for Horsens nye vartegn mod fjorden, det godt 30 meter høje, flise-belagte kraftvarmeværk, der markerer sig stærkt i bybilledet fra mange verdenshjørner.

400 mill.

Omkring 400 mill. kr. bliver pumpet i værket, inden der fra nytår kam pumpes el og varme ud til forbrugerne. Værket skal primært drives ved affalds-forbrænding, men en gas-turbine står klar til at supplere, ligesom de to varmeværker skal bibeholde deres nuværende kedler - som reserve og supplement.

I kontrolrummet mange meter over jord-niveau er der gjort meget ud af at indrette lokalerne ergonomisk korrekt.

- Man gør normalt ikke så meget ud af disse kontrolrum, men der skal trods alt arbejde to personer i rummet døgnet rundt i årtier, siger stærkstrømingeniør Niels Immerkær, der er Skærbækværkets ansvarlige for el-delen på byggeriet.

Den ene vagthavende skal fra en særlig stol med udsigt til affalds-skakterne styre håndteringen af affaldet, fra det læsses af fra lastbiler til det havner i ovnen. Den anden skal styre processen, og til hjælp hertil er kontrolcentret udstyret med fire store edb-skærme, der arbejder sammen parvis.

Styrer med mus

- Al styring foregår ved hjælp af tastaturet til skærmen eller via en lille edb-mus på bordet. Som noget nyt foregår styringen 100 pct. via edb. Man stoler så meget på data-materne, at man har undladt at bygge de normale tavler med mulighed for manuel betjening. På de store kraftværker tør man ikke gå 100 pct. over til edb-styring, fordi konsekvenserne af et udfald er meget store, siger ingeniør Søren Byrial fra Elsam-Projekt,

som Skærbækværket har ertreret med.

To operatører kan arbejde parallelt, hver forsynet med to edb-skærme, der kan rumme situations-billeder, menu'er til betjening eller rækker af oplysninger. Nederste linie er konstant reserveret til alarm-meldinger.

15 computere

Via skærmene kan de maskinmestre, der skal betjene systemet, regulere på alle funktioner i processen. Med skærmene fra det amerikanske firma Digital, forsynet med tilpasset standard-software, står operatørerne i forbindelse med 15 separate computere, fremstillet i Danmark af firmaet Søren T. Lyngsøe.

Hver computer er sat til at overvåge et område, og hvor der i operatør-rummet er to parallelle systemer, er der kun én computer til hver overvågnings- og styre-opgave. Lyngsøe har lavet specielle programmer, der binder de mange proces-computere sammen.

- Der bliver konstant ført en log med de sidste 32.000 hæn-

delse, så man altid kan gå tilbage og studere et forløb. Log'en udskrives med jævne mellemrum på printer og arkiveres, siger Søren Byrial.

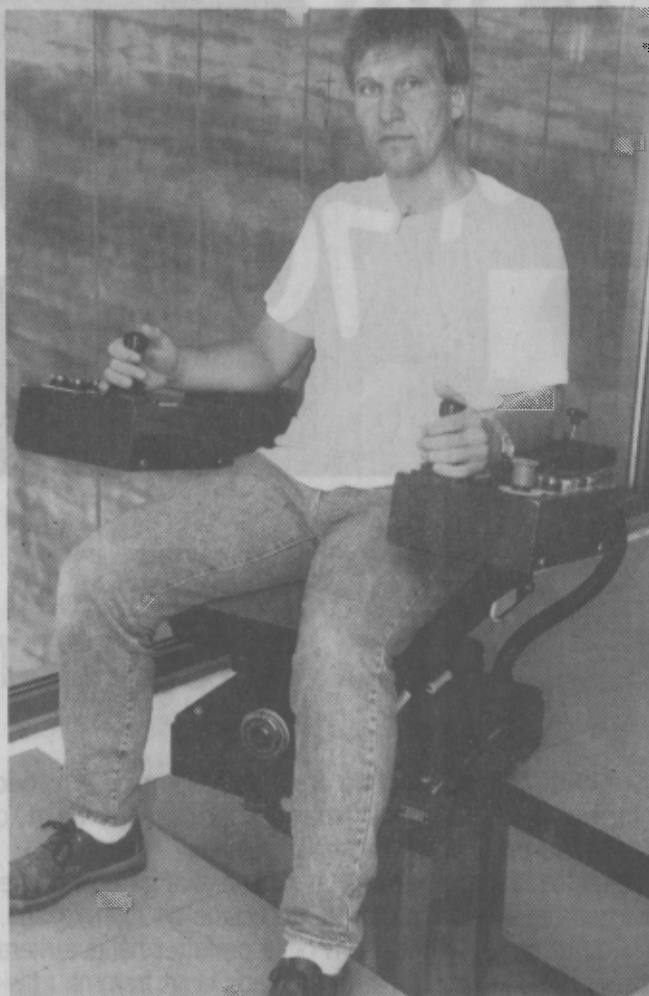
Det, man styrer, er to kedler til affalds-afbrænding. Varmen fra afbrændingen overføres til et lukket dampsystem med særligt rent vand, og denne damp - 425 grader varm og med op til 50 atmosfæres tryk - giver så energi til først at drive en damp-turbine, der laver el, dernæst til et par varmevekslere, der henter rest-energien ud til fjernvarmeforbrug.

- Vi bruger den bedste del af energien til at producere el, fordi en energi-enhed el kræver tre gange så megen energi som en energi-enhed fjernvarme, siger Niels Immerkær.

Jumbo-Jet-motor

Via computerne er der også kontrol over en gas-turbine, der skal afløse eller supplere de to affalds-kedler. Det er en regulær Jumbo-Jet-motor fra den amerikanske motorfabrik General Electric, der kører på naturgas.

- Vi har husket at bolte den godt fast, så vi ikke letter fra



Fra denne stol skal en operatør styre håndteringen af de mange tons affald, der daglig læsses af på kraftvarmeværket for at skaffe energi til produktion af el og varme. Håndteringen er meget vigtig. Eksempelvis duer det ikke, at alle kartoffelskrællerne puttes i kedlerne på én gang. (Foto: Martin Ravn)

Endelavevej, griner Niels Immerkær og Søren Byrial i forening.

Omdrejningerne fra jet-motoren laver el, mens udstødningen fra jet-motoren leverer energi til fjernvarme gennem en varmeveksler. Den erstatter faktisk den normale udstødnings-del.

Andre ting, der styres, er kalk-tilsætningen til røggassen for at eliminere klor-indholdet, pose-filtre, der opsamlet støv fra røgen, et særligt vandværk, der renser det normale drikkevand til den standard, der er nødvendig i det lukkede system - samt en varme-buffer, bestående af en rund, nærmest tårn-agtig beholder, der er placeret på siden af byggeriet.

- Dette varmt-vands-reservoir rummer 8000 kubikmeter, og det vil typisk rumme varmt vand for oven og koldt vand for neden. Vi kan dog komme i situationer, især om sommeren, hvis der er meget affald, der skal brændes af, at beholderen bliver helt fyldt med 95 grader varmt vand. Vi må ikke deponere affald efter årsskiftet, og derfor er vi nødt til at brænde det af. Bliver der noget til overs, som vi ikke kan bruge, går det gennem en sommer-køler, en slags omvendt køleskab, og slippes ud, siger Niels Immerkær.

Sikkerhed mod eksplosion

Et særskilt tv-overvågnings-system holder øje med et måler-glas, der fortæller, om der er væske på det lukkede vand-system. Forsvinder vandet, får man en såkaldt »tør-kogning«, og så kan værket simpelt hen eksplodere.

- Det vil ikke få nogen konsekvenser uden for værket, men det er jo galt nok, hvis der sker skader på mennesker eller materiel herinde. Der er desuden et fast installeret anlæg, der sikrer mod eksplosion, siger Niels Immerkær.

Kraftvarmeværket er dimensioneret til at klare 85 pct. af det maksimale fjernvarmeforbrug i Horsens.

- Vi starter med prøvekørslerne allerede i næste uge. Først tjekker vi alle koblinger og forbindelser, i anden runde prøver vi at starte motorerne, og til slut kører vi en varm test, hvor vi har kedlerne i gang. I uge 43 skulle der være damp på turbinerne, og vi vil eventuelt lede varmen ud i fjernvarmerørene til den tid, siger Søren Byrial.

Om et par måneder kommer der altså liv i den store portion mekanik og elektronik på Endelavevej. Lige nu myldrer det med menneskeligt liv for at få anlægget færdigt. Hidtil er det gået efter tidsplanen. (hj)