

# Driftsoptimering ved hjælp af akkumulatortank

Driftsmæssige og økonomiske analyser er vigtige, når der skal investeres i akkumulatortank.

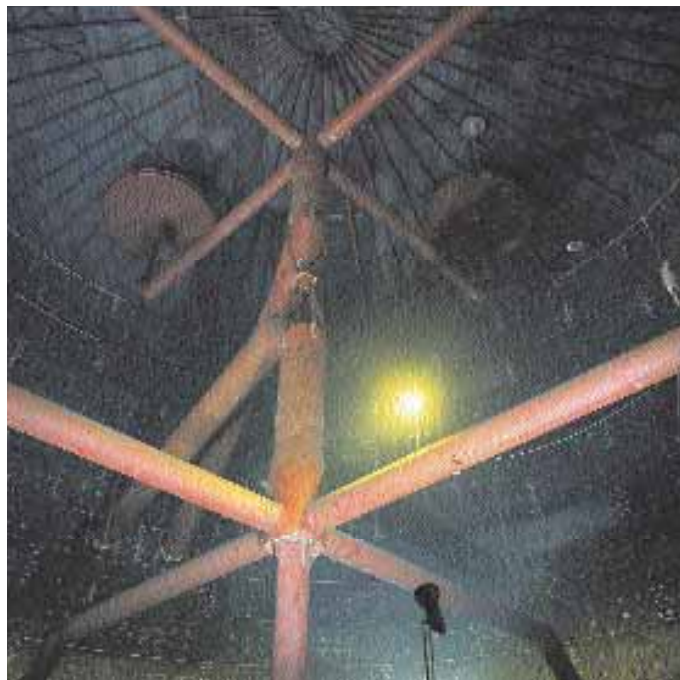


## AKKUMULATORTANK

Af Peter Rom Poulsen og Knud Hansen, Elsam Engineering

Danmarks volumenmæssigt største akkumulatortank er blevet idriftsat hos Elsam A/S Fynsværket. Hovedformålet med akkumulatortanken er at optimere produktionen af el og varme på Fynsværket i et kompliceret elsystem med mange vindmøller og decentrale kraftvarmeværker.

Ved etableringen af den nye akkumulatortank blev den overordnede systemkobling for fjernvarmesystemet på Fynsværkets blok 3 og blok 7 ændret ved installation af blokorienterede varmepumper. Den nye kobling medfører, at akkumulatortanken ud fra et forbrugssynspunkt kan betragtes som den primære energikilde, mens Fynsværkets produktionsanlæg for fjernvarme blot leverer energi til tanken. Den nye systemkobling medfører desuden, at reguleringen af Fynsværkets varmeproduktion ikke bliver påvirket af de store udsving i varmefor-



Danmarks volumenmæssigt største akkumulatortank er blevet idriftsat hos Elsam A/S Fynsværket. Tanken er 54 meter høj og har en diameter på 50 meter. Foto: Elsam

bruket i de mange store gartnerier omkring Odense, som er meget følsomme overfor temperatursvingninger i vejret.

Lignende tilfælde kan meget nemt gøre sig gældende på de

decentrale kraftvarmeværker, men her kan Elsam Engineering tilbyde en mangeårig erfaring i systemberegninger og udlægning af akkumulatortanke. Elsam Engineering er ligeledes i stand til at foretage de driftsmæssige og økonomiske analyser, der kan benyttes som grundlag for en beslutning om at investere i en akkumulatortank.

Den rigtige udlægning og størrelse af tanken kan i visse tilfælde resultere i en økonomisk gevinst for det enkelte decentrale varmeværk – og hermed også for forbrugeren – da værket hele tiden kører optimalt.

Akkumulatortanken er opført på et pælefunderet betonfundament og udformet som en traditionel,

TEKNISKE DATA	TEKNISKE DATA
• Tankens diameter:	50 m
• Højde i midten af tanken:	41 m
• Højde ved tanksvøbet:	37 m
• Volumen:	75.000 m <sup>3</sup>
• Vandindhold, brutto:	72.000 m <sup>3</sup>
• Vandindhold, netto for energilagring:	65.000 m <sup>3</sup>
• Maksimalt varmeindhold i tanken:	13.600 GJ
• Maksimal op- og afladeeffekt:	600 MJ/s
• Total vægt af tom tank:	1200 tons

opretstående lagertank med flad bund, cylindersvøb og kuglekalot-tag. Tankens svøb er isoleret og beklædt med beklædningsplader, mens taget ligeledes er isoleret samt afdækket med tagpap. Til de kritiske dele af tankens bund og svøb er der anvendt specielt højstyrkestål i kvaliteterne S420 og S500. Det er sket dels for at minimere stålets tykkelse af hensyn til svejsningen, dels på grund af akkumulatortankens store dimensioner.

Der er endvidere udført pumpearrangement og rørsystemer inklusive diffusorsystemer indvendigt i tanken til op- og afladning, ligesom der er indsat instrumenter til styring og måling af tryk og temperatur.

### Projektforløb

– beslutningsprocesser:

Elsam A/S besluttede i foråret 2002 at opføre en akkumulatortank på Fynsværket, og siden har der været fokuseret maksimalt på tidsplanen for projektets gennemførelse samt på det tidligst mulige tidspunkt for idriftsættelse. Dette mål er nået - bl.a. ved særlig bevågenhed om følgende planlægnings- og udførelsesmæssige forhold:

- Kort planlægnings- og projekteringsforløb
- Optimal opdeling af projektet i entrepriser og leverancer
- Særligt bygherreindkøb af alle piloteringspæle for tankfundamentet, som er leveret på byggepladsen til fundamentsentreprenøren, som har udført piloteringsarbejdet
- Særligt bygherreindkøb af alt højstyrkestål til de kritiske dele af tankens bund og svøb. Stålet er leveret som færdigt byggesæt på byggepladsen til tank-entreprenøren, som har stået for sammensvejsningen af tanken
- Anvendelse af bonusaftaler for udførende entreprenører, afhængigt af tidspunktet for afslutningen af den enkelte entreprise

Vores viden og erfaringer fra dette og tidligere projekter vil med fordel kunne anvendes ved opførelse af akkumuleringstanke hos decentrale kraftvarmeværker.