

# HELDIGVIS KUNNE VI FÅ EN SKRÆDDERSYET PUMPE

ARTIKEL AF JØRGEN JENSEN I HVAC

Horsens by vokser, så varmeværket har måttet installere i en ny pumpe for at klare det større varme-forbrug. Efter flere overvejelser valgte man en Trium-pumpe, hvis virkningsgrad har vist sig at være overraskende høj.

Indtil kulturcentret Horsens Forum og det nye boligområde ved Østergade Stadion blev bygget, kunne Horsens Varmeværk A.m.b.a højst sende 230 kubikmeter varmt fjernvarmevand ud i ledningsnettet i timen. Men byggeriet kræver så megen ekstra varme, at det blev nødvendigt at udvide værket. To mindre varmevekslere fik større kapacitet, og en ny pumpe blev installeret.

Udvidelsen gav teknikerne lidt at tænke over. Horsens ligger på et højdedrag, med en forskel på mere end 30 meter fra det laveste til det højeste punkt. Værket ligger i kote 21, og selv om Horsens Forum lægger i næsten



Trium-pumpen – af centrifugaltypen – trækkes af en frekvensomformerstyret Høyer-motor. Her er den under installering i varmeværkets fremløbsledning, kun elkablet mangler at blive monteret.

samme kote, skal en stigning overvindes, før varmen kommer derop. Derfor er ledningen blevet udbygget med en dobbeltledning. Det hele betød, at fremløbs- eller hovedpumpen fremover skal levere 400 kubikmeter i timen.

- Da vi skulle købe en ny pumpe, tog jeg min mappe med visitkort og fandt et gammelt kort, hvor der stod Trium pumper på. Jeg kontaktede firmaet ved Århus og fik et tilbud på en ny 400 kubikmeter centrifugalpumpe. I alt tog vi tre tilbud ind, men vi valgte Trium-løsningen, fordi denne fabrik ikke har et standardprogram. Hvor andre pumpeleverandører blot går ind i et katalog og vælger en standardpumpe, skræddersyr Trium pumpen til opgaven, fortæller varmemester John Nørregaard.

## Ventilator fjerner varmen

Trium skulle blot kende den ønskede kapacitet i kubikmeter, trykforholdene og de el-tekniske driftsbetingelser. Kapaciteten, eller mængden af varmt vand i fremløbet, svinger meget, fra 35 til 400 kubikmeter i timen, afhængig af årstiden og vejret.

- Det er et stort område, som Trium-pumpen klarer med fornuftige tal i området 100 til 400 kubikmeter. Ved lavere mængder bruger vi sommer-pumpen, som er den tidligere fremløbspumpe. Men skulle uheldet være ude, kan vi godt bruge Triumpumpen ved lavere mængder. Selv om pumpens frekvensomformerstyrede motor



- Vi er trygge ved Trium, siger varmemester John Nørregaard fra Horsens Varmeværk A.m.b.a.

så bliver varm, fjernes varmen effektivt med den indbyggede ventilator.

Før udvidelsen var varmeværkets teknikere og rådgiverne enige om, at man skulle gøre det rigtige én gang for alle. Med en pumpekapacitet på 400 kubikmeter mener John Nørregaard at værket er sikret langt ud i fremtiden. Bl.a. fordi ledningsnettet ikke er dimensioneret til mere, og fordi det er yderst sjældent, der blæser en stiv kulning ved ti graders frost.

## Coating sætter virkningsgraden op

Med fornuftige tal i Trium pumpen henviser John Nørregaard til virkningsgraden.



For yderligere produktinformation kontakt os – eller besøg vores hjemmeside på [www.trium.dk](http://www.trium.dk)

TRIUM / B. Christensen Maskinfabrik Eftf. ApS / Pumps and Marine Services

Linåvej 9F | Hårup | DK-8600 Silkeborg | Tel +45 86 28 04 00 | Fax +45 86 28 04 89 | [post@trium.dk](mailto:post@trium.dk)

Dansk kvalitet 

# HELDIGVIS KUNNE VI FÅ EN SKRÆDDERSYET PUMPE

ARTIKEL AF JØRGEN JENSEN I HVAC

- Vi kan køre pumpen helt ned på 100 kubikmeter og alligevel opnå en virkningsgrad over firs procent. Vi er trygge ved Trium – i forvejen har vi to store hovedpumper af samme fabrikat kørende. De er over 40 år gamle og kører upåklageligt. Hvis den nye pumpe kører lige så godt, kan vi kun være tilfredse.

Hos Trium er det Erik Tollefsen, der er eksperten. Han har arbejdet med pumper i mange år og er specialist i at skræddersy dem til den aktuelle opgave. I Horsens-tilfældet har han valgt en løber, der giver den optimale virkningsgrad, og at coate pumpen indvendig med en plastbelægning. Det hævede virkningsgraden med tre procent, fra 81 til 84%. Mere nøjagtigt er virkningsgraden målt til mere end 84% ved 300 kubikmeter og lidt mere end 83% ved 170. Ved maksimal kapacitet på 400 kubikmeter, kører Trium pumpen med 2100 omdr./min. Tallet falder til ca. 1600 omdr./min ved 300 kubikmeter.



Øverst på elmotoren er der monteret en ventilator. Den fjerner overskudsvarmen, når motoren kører ned i omdrejningstallet.



Varmeværket har tidligere købt Trium-pumper. Disse to blev installeret, da værket blev sat i drift for knap 40 år siden – og har kørt upåklageligt siden.

## SÅDAN OPVARMES DER I HORSENS

Det oprindelige værk under Horsens Varmeværk A.m.b.a ligger i Østergade og blev taget i drift i 1965. I de første mange år kom varmen fra store kedler, men siden 1987 er 90 procent af varmen kommet fra affaldsforbrændingsanlægget under SVHO. Kun i spidslastperioder og når temperaturen falder til mellem nul og plus fem grader, starter den første af fire naturgasfyrede kedler op.

Den installerede effekt i affaldsforbrændingsanlægget er på 45 MW og heraf aftager Horsens Varmeværk i morgenbelastningen i en kort periode 40 MW. Det kan lade sig gøre, fordi akkumuleringstanken rummer 250 MW. Totalt er der

på Østergadeværket installeret 40 MW, men det er sjældent de bruges. Det skal være meget koldt, før to af kedlerne starter op, eller også skal der være tekniske problemer på affaldsforbrændingsanlægget.

- Varmen fra SVHO fordeles i to værker, Østergade og Høgh Guldbergsgade, hvor der er en mindre 6 MW kedel og en 4 MW veksler. I Østergade er der fire APV veksler, to på 16 og to på 7,5 MW. Det er de sidste, der for nylig er blevet udbygget med i alt 5 MW, fordi det nye Horsens Forum og Østergade bebyggelsen er koblet på, fortæller varmemester John Nørregaard.



For yderligere produktinformation kontakt os – eller besøg vores hjemmeside på [www.trium.dk](http://www.trium.dk)

TRIUM / B. Christensen Maskinfabrik Eftf. ApS / Pumps and Marine Services

Linåvej 9F | Hårup | DK-8600 Silkeborg | Tel +45 86 28 04 00 | Fax +45 86 28 04 89 | [post@trium.dk](mailto:post@trium.dk)

Dansk kvalitet 