

# PROFESSIONEL

## Teknisk Management i varmecentraler/ Energioptimering af varmecentraler

Af John Mylliin  
Varmekonsulenterne ApS &  
Mylliin Energi Consult ApS

Mange foreninger har desværre den opfattelse, at en almindelig fjernvarmecentral i en ejendom næsten helt passer sig selv – hvis bare der er varme og varmt vand og varmeregningen er rimelig, er varmecentralen vel i orden - Det er naturligvis helt forkert, og gæl-

dende er som hovedregel – at der er mange penge at spare ved, at gennemføre en regelmæssig kontinueret professionel teknisk management af varmecentralen.

I disse tider hvor mange ressourcer bliver mere og mere kostbare, bør man i mange foreninger overlade driften af varmecentralen til et professionelt og engageret firma med energioptimering

som speciale. Som et minimum bør et sådan firma undersøge hvordan varmecentralernes drift egentlig er og udarbejde en rapport. Denne undersøgelse skal omfatte samtlige vitale komponenter i varmecentralen.

En fjernvarmecentral i en typisk boligejendom består almindeligvis af følgende hovedkomponenter, se principdiagram/tegning:

- VVB varmtvandsbeholder
- M2 reguleringsventil til varmtvandsbeholder
- Pumpe BC cirkulationspumpe for det varme vand
- VVveksler for centralvarme anlæg
- M1 reguleringsventil for centralvarmeveksler
- Pumpe VF cirkulationspumpe for centralvarme
- Automatkanlæg til regulering af beholder og centralvarmeanlæg (ikke vist)
- Ekspansions anlæg til optagelse af forskelle i vandvolumener (ikke vist)

## DER ER ET HAV AF CO<sub>2</sub> AT SPARE ... for alle typer ejendomskomplekser f.eks. andels- og ejerlejlighedsforeninger

Den ideelle Løsning til Boligforeningen der vil have styr på sit energi- og vandforbrug, dagligt drift og komfort – 24 timer i døgnet.

Løbende kontrol med ejendommens forbrug, og spar op til 20% på energi og vand.

Få et samlet tilbud på installation og overvågning.

**Vi udfører **TEKNISK MANAGEMENT** for varmecentralens installationer, som tilsyn, service, vedligehold, drifts- og energirådgivning.**

Rådgivende ingeniør inden for VVS.

CTS  
**TREND**  
SYSTEMHUS

 Mylliin Energi Consult ApS

 Varmekonsulenterne ApS

Nordre Fasanvej 31 • Postboks 11 • 2000 Frederiksberg • Tlf. 3887 4900 • mylliin@mylliin.dk

Læs mere på  
[www.mylliin.dk](http://www.mylliin.dk)

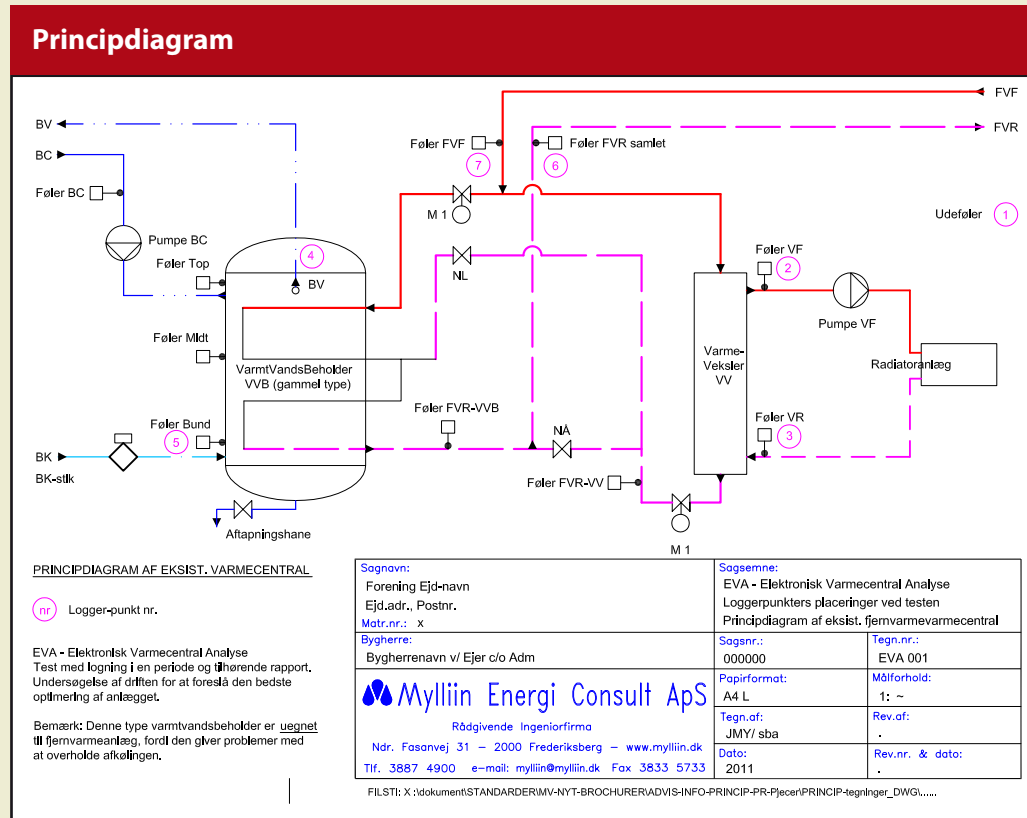


## ► Teknisk Management i varmecentraler.

Vedligeholdelse af en varmtvandsbeholder og dens varmespiraler ved jævnlige rensninger er særdeles vigtig af flere grunde som er:

Kalkbelagte varmespiraler nedsætter beholderens kapacitet i det kalken virker meget isolerende og forringer varmespiralernes evne til at afkøle fjernvarmen, hvilket er medvirkende til, at den samlede afkøling af fjernvarmen i ejendommen bliver dårlig. Andelen af fjernvarmen til varmt brugsvand udgør normalt ca. 25 – 30% af det samlede fjernvarme-forbrug, rensningerne skal derfor normalt udføres 1 gang om året, se foto om kalkbelægninger fra en varmtvandsbeholder.

Mange ejendomme har i dag installeret rustfrie rørsystemer for brugsvand, men disse rørsystemer kræver ikke et beskyttelsesanlæg, men beholderne som oftest er udført af alm. stål skal naturligvis stadig beskyttes, og det gøres ved hjælp af en ”offer”



anode i beholderen. Denne anode slides op og skal fornyes, ellers begynder beholderen ganske enkelt at tære væk – så også af denne

grund er det vigtigt at beholderen er omfattet af en professionel ordning. ”Teknisk Management”  
En anden meget vigtig grund til

at åbne og rense beholderen over alt indvendigt er, at man skal sikre sig imod, at der sker ophobning af slam og snavs der kan med-

Eksempler på slimbakterier i en varmtvandsbeholder.



virke til en farlig opformering af forskellige bakteriekim, som f.eks. den meget jævnlige omtalte Legionella. Den meget ulækre termofile slimbakterie, se foto af beholder med slimbakterier, som har en meget stor isoleringsevne, kan nedsætte varmespiralernes kapacitet særdeles meget, og medvirker således også til en forringelse af fjernvarmeafkølingen, slimbakterien kan opformeres ved at varmtvandsbeholderen aldrig bliver udsat for temperatur gymnastik og ikke tilstrækkelig

ofte bliver kold nok i bunden, se foto om slimbakterier.

Meget ofte er reguleringssystemet for en varmtvandsbeholder en simpel almindelig termostat eller duostat og med en forkert og normalt over dimensioneret regulerings ventil.

Ved regulering af en varmtvandsbeholder gælder det bl.a. om, at få fjernvarmen i varmespiralerne til at opholde sig længst mulig tid i spiralerne, og det kan man jo ikke rigtig ”fortælle” til en alm. termostatstyret ventil, hvil-

ket betyder at fjernvarmen ikke kan nå, at afgive sit varmeindhold til varmevands beholderen. Duo-staterne har den skavank at de 2 reguleringer af henholdsvis det varme vand eller returtemperaturen af fjernvarmen, slås om hvem der har overtaget. Det eneste rigtige er naturligvis at regulere varmtvandsbeholderen med en motorreguleringsventil.

Et andet vigtigt element i forbindelse med den normale løbende drift og vedligeholdelse af en varmtvandsbeholder er, at

den bliver slammest korrekt ud ca. 2 gange om måneden. Men mange beholdere er desværre ikke forsynet med en korrekt installeret ByPass rørforbindelse i mellem koldt vands tilførslen i bunden af beholderen og varmtvandsafgangen i toppen af beholderen, se tegning af BYPASS i MEC-VAK NYT. Dette medfører ved udslamningen, at der hvirvles slam op i beholderen og dette slam føres af cirkulations-pumpen med ud til tapstederne, hvor det meget generende sætter

sig i perlatorerne i blandingsbatterierne.

En vigtig detalje og regel ved udslamning af en varmtvandsbeholder er, at cirkulationspumpen



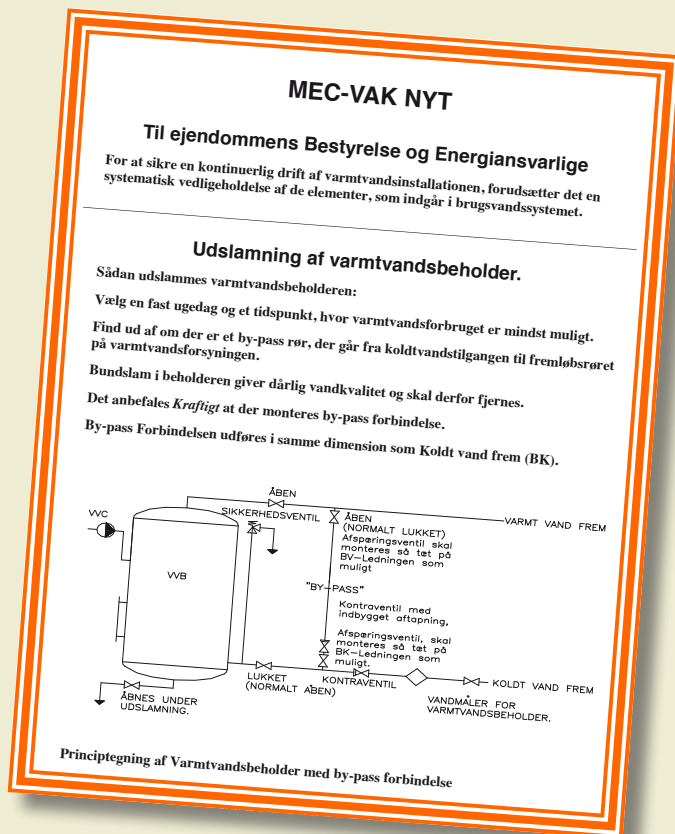
Auto-start timer.

slukkes og at pumpen ikke startes igen før efter ca. 30 minutter. Denne regel overholdes faktisk aldrig og sker kun såfremt der er monteret en speciel timer til formålet. En sådan timer kan i øvrigt købes hos Varmekonsulenterne som har designet den, se foto af AUTOSTART TIMER og pumpe.

Vedligeholdelse af centralvarme system og veksler er ligeledes særdeles vigtig af hensyn til en så optimal udnyttelse af fjernvarmen som muligt, hvilket desværre ikke sker, af flere grunde som er:

### Centralvarme veksleren kan blive snavset til på 3 måder som er:

1. den ene måde er, at der tilsættes alm. postevand som spædevand når radiatorsystemet mangler vand. Herved afsættes unødvendigt kalk i veksleren, hvilket forringer afkølingen af fjernvarmen. Der bør derfor udføres et spædevandsarrangement så der kun spædes med behandlet fjernvarmevand.
2. den anden måde det kan ske ved er, hvis der er fedthaner på radiatorsystemet. Disse hanner holdes tætte ved at trykke fedt ind i hannerne, og det overskydende fedt sætter sig i bl.a. snavssamlere og termostatventiler, og kan medføre dårligt virkende termostatventiler. Der bør derfor foretages en udskiftning af fedthannerne og gennemføres en generel affedtning og rensning.
3. den tredje måde sker ved, at der kommer fedt og snavs ind



sammen med fjernvarmevandet, og ofte findes der også fedthaner på fjernvarme siden i varmecentralen. Disse hanner holdes tætte ved at trykke fedt ind i hannerne, der bør derfor foretages en udskiftning af fedthannerne og gennemføres en generel affedtning og rensning på fjernvarmesiden.

Varmeveksleren består af en varmeplade på fjernvarmesiden (primær) og en varmeplade den side, centralvarmesiden (sekundær) og disse varmeplader skal holdes rene, se foto med tændstikæske af hvor tykke kalkbelægningerne kan blive, så varmeoverførslen bliver så effektiv som muligt, hvilket giver den største udnyttelse og afkøling af fjernvarmen.



Kalkbelægninger fra en varmtvandsbeholder med meget dårlig afkøling.



*Slimbakterier i en varmtvandsbeholder.*

Rensningerne skal udføres af et professionelt og seriøst firma, som har den afgørende viden om midler til affedtning og om afkalkning og ikke mindst om beskyttelse af vekslerne m.v. under rensprocessen, som sker ved til sætning af inhibitorer, som er helt nødvendig for at udføre et godt veludført stykke rensarbejde.

En sidste ting der her skal omtales er varmecentralens reguleringsudstyr.

En optimering af varmecentralens drift omfatter naturligvis først fremmest en grundig undersøgelse og en dokumentation ved datalogning for, hvor stabile og hvor høje de forskellige vigtige temperaturer egentlig er i varmecentralen. På principdiagrammet er der ved numre fra 1 til 7 vist hvor der almindeligvis opsamles temperaturer.

Undersøgelsen har vi døbt EVA, som er en forkortelse af Elektro-

nisk Varmecentral Analyse. Varigheden af denne undersøgelse er normalt ca. 8 dage, hvori der bliver opsamlet og logget temperaturer, disse data vises grafisk i EVA-rapporten med vore kommentarer under graferne, og rapporten indeholder konkrete forslag til, hvordan driften af veksler, varmtvands beholder og pumper kan optimeres og gøres så energieffektive som det er muligt.

Læs om vore kompetenceområder på: [www.mylliin.dk](http://www.mylliin.dk)