

# VARMEPUMPEANLÆG

Energioptimeret varmeproduktion  
til fjernvarme, varmeværker og industri



VARME-  
PUMPER

**AEA**

*- Energi med værdi*



## Eldrevne varmepumper

### Funktion

Denne type varmepumpe drives af el alene. Ved at trække energi (varme) ud af en energikilde, producerer den eldrevne varmepumpe en mellemtemperatur varmeenergi, der kan anvendes som f.eks. fjernvarme. Energikilden kan være mangeartet f.eks. røggas, afkastluft, spildevand, grundvand, vand fra solvarmeanlæg m.m.

### Mange anvendelsesmuligheder

Eldrevne varmepumper er meget fleksible og kan derfor anvendes både på varmeværker og i industrien med henblik på energioptimering.

### Som eksempler kan nævnes:

- Tilslutning efter en economiser på en gaskedel, hvorved restvarmen i røggassen fra kedlen udnyttes yderligere.
- Kedelvirkningsgraden forbedres typisk til omkring 110%.
- Tilslutning til en LT-veksler på en gasmotor, hvorved dens virkningsgrad forøges med omkring 8 - 9%.
- Tilslutning til diverse kølekredse på en motor, så forbrændingsluften til gasmotoren afkøles.
- Tilslutning efter produktionsapparat, hvorved restvarmen i afkastluften fra tørreprocessen udnyttes til fjernvarme/procesvarme.
- Tilslutning på et rensningsanlæg, så spildvarmen fra det rensede spildevand kan opgraderes til fjernvarme

## Absorptionsvarmepumper

### Funktion

En absorptionsvarmepumpe drives af både en højtemperatur og en lavtemperatur drivenergi. Det betyder, at denne type varmepumpe har et meget lavt elforbrug, kun til pumper og styring, og den er dermed uafhængig af elspotprisen.

Højtemperatur drivenergien kan være røggasser, hedt vand, damp eller fjernvarmevand, mens lavtemperaturrenenergien eventuelt kan hentes fra en lavtemperaturveksler. Absorptionsvarmepumper producerer en mellemtemperatur varmeenergi.

### Anvendelsesmulighederne er mange

En absorptionsvarmepumpe anvendes til energioptimering på kraftvarmeværker og i industrien. F.eks. kan den anvendes til røggaskøling på et kraftvarmeværk, hvor den udnytter varmeenergien i røggassen fra gasmotorer, biokedler eller gaskedler.

Herved reduceres røggastemperaturen betydeligt, og den ekstra energi, der opnås, kan indgå i varmeproduktionen. Både den energi, der anvendes som drivmiddel, og den energi, som varmepumpen modtager fra den ekstra røggaskøling, bliver ført tilbage til fjernvarmevandet.

Dette kan give en COP værdi på op til 1,75. COP angiver, hvor meget energi varmepumpen afgiver i forhold til den mængde energi, der tilføres varmepumpen (COP).

## Varmepumpeanlæg

Varmepumpeanlæg vinder i disse år stærkt ind i de danske varmesystemer af flere årsager. En af årsagerne er at de fossile brændsler bliver pålagt flere og større afgifter og udnyttelsesgraden bliver derfor vigtigere. En anden er at anvendelsesmulighederne bliver flere og flere, her i blandt opsamling af energi fra søvand, grundvand og vand fra vores kloakering. Varmepumperne inddeles i 2 hovedgrupper, afhængigt af hvad der driver dem:

- Termisk drevet (Absorptionsvarmepumpe)
- Mekanisk drevet (Eldrevet varmepumpe)

COP værdien bestemmes af det ønskede temperatur løft på mediet og valget af maskintype. Store temperaturløft kræver oftest en kombinationsmaskine opbygget i trin. AEA har leveret flere varmepumpeanlæg af begge typer varmepumper samt flertrins maskiner til både fjernvarmekunder

og industrikunder og har derigennem opbygget en solid erfaring som gør os i stand til at kunne yde en kompetent rådgivning om valget af varmepumpe og installationstype.

## AEA og varmepumpeanlæg

AEA kan tilbyde hjælp til at afsøge mulighederne for optimering af eksisterende varmeanlæg eller udbygning med en varmepumpe. Vi kan ved en gennemgang af det eksisterende varmeanlæg og udførelse af driftøkonomiske beregninger udarbejde en rapport som beskriver muligheder og økonomi ved en varmepumpeinstallation som kan danne beslutningsgrundlag for vore kunder. Denne fremgangsmåde har flere kunder allerede fulgt og valgt AEA som total eller delentreprenører af deres varmepumpeinstallationer.

På gartneriet Queen ved Hinnerup har AEA leveret og installeret 5 stk. eldrevne varmepumper som ved drift på gartneriets motoranlæg eller kedelanlæg køler røggassen og dermed optager energi herfra. Når solen er fremme optager varmepumperne energien herfra.

I Skjern har Papirfabrikken og Fjernvarmeværket indledt samarbejde således at spildvarmen på papirfabrikken opsamlles via eldrevne varmepumper og sendes ind i fjernvarmens ledningsnet til glæde for fjernvarmekunderne.

AEA har her stået som maskinentreprenør på projektet og leveret 4 stk. eldrevne varmepumper og en stor luft til vand varmeveksler hvor varmen opsamlles.

AEA har i begge eksempler leveret know-how og sparring for tilblivelse af projekterne og ønsker stadig at blive udfordret på lignende opgaver.

## FORDELE:

### Mindre brug af fossile brændsler

Et varmepumpeanlæg gør det muligt at optimere udnyttelsen af den indfyrede (fossile) brændselsmængde ved udnyttelse af restvarmen i røggassen fra en gaskedel eller en gasmotor. Dermed produceres mere varme med den samme mængde brændsel eller der produceres den samme mængde varme med en mindre mængde brændsel. Forbruget af fossile brændsler reduceres, og der opnås en ekstra besparelse i brændselsindkøb.

### Større uafhængighed af fossile brændsler

Jo mindre forbruget af fossile brændsler er, des mindre afhængighed er man af disse brændslestyper og des mindre sårbar ved stigende energipriser. På den måde bidrager et varmepumpeanlæg til opnåelse af større uafhængighed.

### Reduktioner i CO<sub>2</sub>-udledning

Varmeværkets udledning af CO<sub>2</sub> vil blive reduceret betydeligt, i takt med at forbruget af fossile brændsler reduceres. CO<sub>2</sub>-reduktionen afhænger dog af, hvilket brændsel varmen ellers skulle være produceret med.

### Energibesparelse

Hvis energibesparelserne overstiger myndighedernes krav til den udpumpede varmemængde, kan man sælge overskuddet til andre varme-producenter eller gemme det til senere brug.



## Vi leverer individuelle løsninger - driftsikkert og rentabelt for vore kunder

Aktive Energi Anlæg A/S - eller AEA som vi i daglig tale bliver kaldt, er en rådgivende totalentreprenør virksomhed med speciale i at projektere og etablere kundetilpassede energianlæg og effektive løsninger inden for fjernvarme og kraftvarmeanlæg. Vores arbejdsområde er udvikling af vore kunders energianlæg, så de kan forblive driftsmæssigt tidssvarende og økonomisk rentable. For at realisere dette indtager vi rollen som rådgiver, sparringspartner, udfordrer og projektleder i alle vores projekter.

Det er af stor betydning for AEA, at vi kan levere et bredt udvalg af produkter, som kan indgå i optimeringsprojekter hos vore kunder. Derfor samarbejder AEA med et udvalg af producenter, som har mange års erfaring inden for deres branche.

AEA er medlem af flere faglige foreninger og organisationer. Det er blandt andet for at sikre, at vi hele tiden er opdaterede med de sidste nye tiltag og ændringer inden for energibranchen.