

- Bilag:
1 - bilag med fig. 1 og 2,
2 - bilag med fig. 3 og 4,
3 - Mollier-diagram for
vanddamp,
4 - Mollier-diagram for
fugtig luft.

1. På bilag 1, fig. 1 er der skematisk vist en del af et kraft-varmeværk. Turbinen er via et gear koblet til en generator. Fra tre udtag i turbinen ledes der damp til tre kaskadekoblede fødevandsforvarmere benævnt 1, 2 og 3. Massestrømmen af dampen fra turbinen til fødevandsforvarmerne andrager for udtag 1, 2 og 3 henholdsvis 7%, 9% og 5% af den til turbinen tilførte dampmængde. Der pumpes fjernvarmevand gennem rørene i kondensatoren. Fra kondensatoren ledes kondensatet til en varmtvandsbrønd, hvorfra kondensatpumpen suger. En del af kondensatet ledes kontinuerligt til et vandbehandlingsanlæg, hvorfra det ledes tilbage til systemet.

Foruden de på bilag 1, fig. 1 anførte oplysninger foreligger følgende:

- kedlens virkningsgrad	0,91
- mekanisk virkningsgrad for turbine inkl. gear	0,95
- generatorens virkningsgrad	0,97
- turbinens indre isentropiske virkningsgrad fra tilgang til 1. udtag	0,76
- turbinens indre isentropiske virkningsgrad fra 1. udtag til 2. udtag	0,71
- turbinens indre isentropiske virkningsgrad fra 2. udtag til 3. udtag	0,67
- turbinens indre isentropiske virkningsgrad fra 3. udtag til afgang	0,61

Det antages, at driftforholdene er stationære, at der ikke forekommer entalpistigning ved fødevandets/kondensatets passage gennem pumper, at der ikke sker utilsigtet varmeudveksling med omgivelserne, og at der ikke er trykfald i rørene.

fortsættes

fortsat

- 1.1 Beregn varmeoverførslen i fødevandsforvarmer 3, angivet i kW, når det antages, at kondensatet fra turbinen er på mætningstemperaturen ved tilgang til varmtvandsbrønden.
- 1.2 Opstil en varmebalance for varmeværket (inkl. kedlen), når effekt til pumper, kedelblæsere o.lign. ikke medregnes. De anvendte punkter markeres tydeligt i det udleverede diagram (bilag 3).
- 1.3 Beskriv, hvorledes varmeoverførslen ændres i en kedel, når der skiftes fra fueloliefyring til naturgasfyring.

2. På bilag 1, fig. 2 er der skematisk vist et klimaanlæg til et produktionslokale. Af den gennem lokalet passerende luftmassestrøm ledes 40% tilbage til anlægget som returluft, og 60% ledes gennem en regenerativ varmeveksler til atmosfæren som afkastningsluft. Friskluft ledes fra atmosfæren gennem den regenerativ varmeveksler, hvorefter den blandes med returluften. På figuren angiver:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1 - regenerativ varmeveksler | 4 - eftervarmeblade |
| 2 - forvarmeblade | 5 - ventilator |
| 3 - dampbefugter | |

For friskluften:

- | | |
|--|--------|
| - temperatur før varmeveksler | -10 °C |
| - relativ fugtighed før varmeveksler | 0,50 |

For afkastningsluften:

- | | |
|--|------|
| - temperatur efter varmeveksler | 8 °C |
| - relativ fugtighed efter varmeveksler | 0,60 |

For ventilatoren:

- | | |
|--|---------|
| - effekttilførsel fra ventilator til luftstrøm i luftkanal | 2,50 kW |
|--|---------|

fortsættes

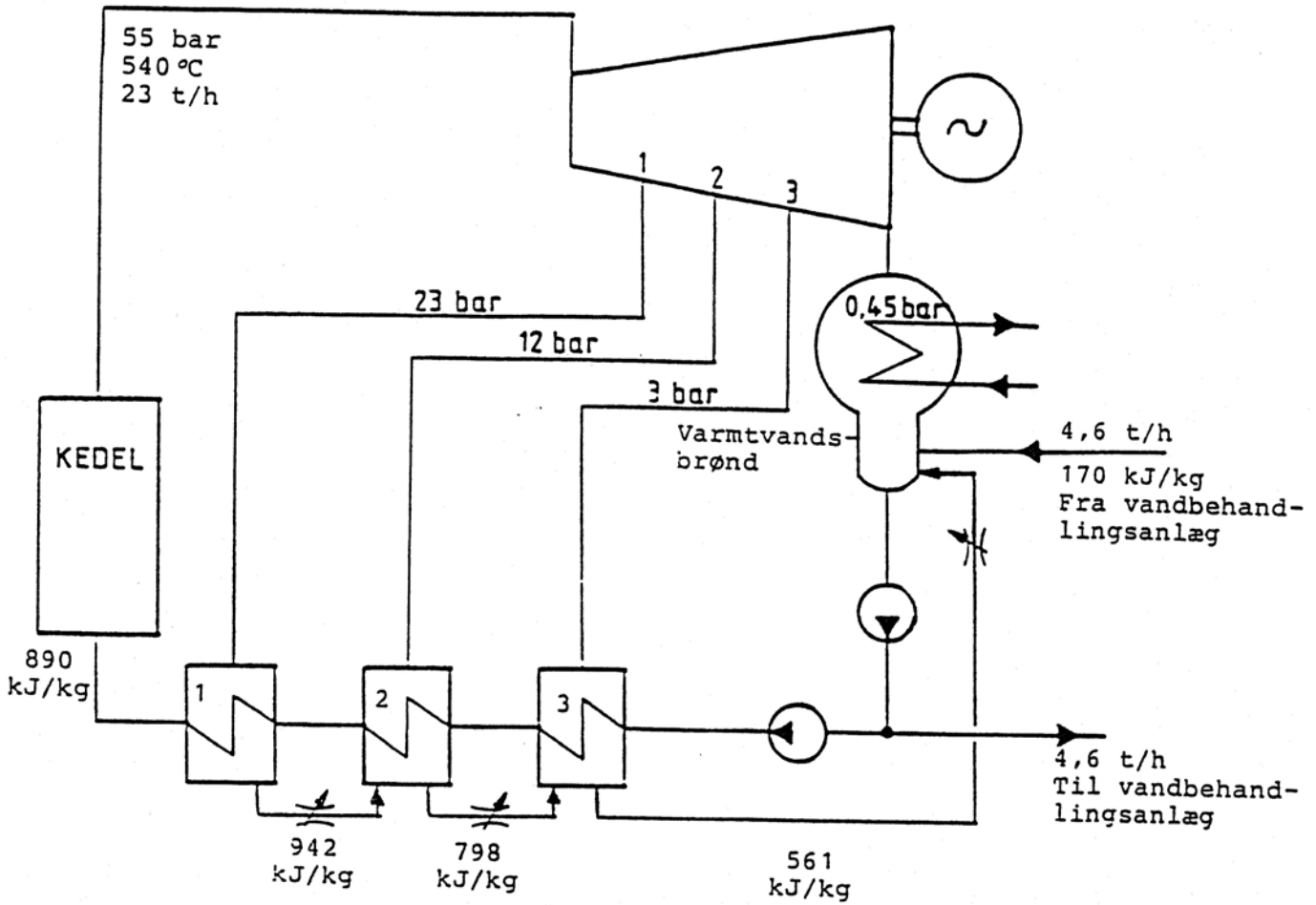


FIG. 1

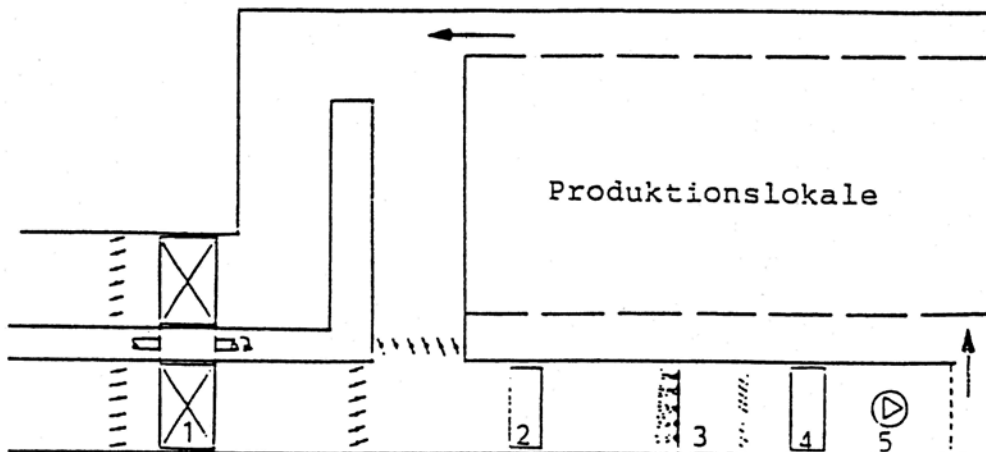


FIG. 2