

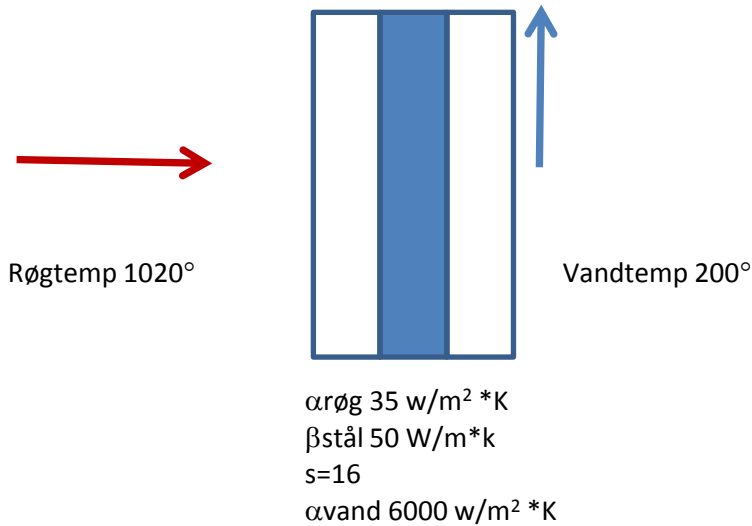
3.5

På et sted i en dampkedel er hedepladens godstykkelse 16 mm, røggassens temperatur 1020 °C og vandets temperatur 200 °C. Varmeledningstallet for stål er 50 W/m °C, varmeovergangstal er på røgsiden 35 W/m² °C og på vandsiden 6000 W/m² °C.

- Find hedepladens temperatur på røgsiden.

Hedepladen får en 5 mm tyk kedelstensbelægning med varmeledningstallet 1 W/m °C.

1. **Beregn** hedepladens temperatur på røgsiden, når øvrige varmeovergangstal er uændrede, og der opretholdes konstant dampproduktion og -tilstand.



$$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2} + \frac{1}{k_3}$$

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{35} + \frac{16}{1000 * 50} + \frac{1}{6000}$$

$\alpha_{røg}$	β	s	α_{vand}	k1	k2	k3	K
35	50	16	6000	35	3125	6000	34,41382

$$Q = K * A * \Delta T$$

K	A	T1	T2	Q (W)
34,41382	1	1020	200	28219,33

$$\Delta T = \frac{Q}{K * A}$$

Q	K	A	ΔT
28219,33	35	1	806,2666

Temperatur på røggasside= 1020-806,266=213,73°

213,7334

2. Kedelsten

Der beregnes ny K værdi ved hjælp af eksisterende k værdi og kedelstens kværdi

β sten	s sten	K sten	k før	kefter
1	5	200	34,41382	29,3616

2. Ny delta T for at opretholde dampproduktion

$$\Delta T = \frac{Q}{K * A}$$

Q	K	A	ΔT
28219,33	29,3616	1	961,0967

2. Ny røgtemp = 200+961,1 =1161°

Ny temp på røggasside =1161-806,26=354,7°