

ELPE 1100 Fysikk og Kjemi

Obligatorisk øving 3

Varmeveksler. Velg et bruksområde fra Tabell 1

- Gjør rede for hvilke type varmeveksler som brukes og hvordan slik varmeveksler fungerer. Beskriv strømningskonfigurasjon med et figur.
- Finn ut tetthet  $\rho$  [kg/m<sup>3</sup>] og varmekapasitet  $c$  [J/kgK] til fluidene i gjennomsnittstemperatur og varmegjennomgangskoeffisient  $U$  (overall heat transfer coefficient) til varmeveksler.
- Finn ut typiske verdier for hoved fluid, strømningsrate  $F$  og temperatur inn og ut.
- Basert på typisk strømningsrate av hoved beregn hvor mye kjøle/varmemedie trengs for å oppnå ønsket temperatur.

Tabell 1: Varmevekslere.

Bruksområde	Fluid hovedstrøm	$F$ [m <sup>3</sup> /h]	$T_{inn}$ [°C]	$T_{ut}$ [°C]	Kjøle/varme medie	$F$ [m <sup>3</sup> /h]	$T_{inn}$ [°C]	$T_{ut}$ [°C]
Radiator i bil	glykol		90	30	luft			
Ventilasjon – gjenvinning av varme	Luft (fersk)		10	22	Luft (brukt)			
Fjernvarme i hus	Vann (hus)		20	40	Vann (fra anlegg)			
Oljeplattform	Råolje (crude oil)		100	35	Sjøvann			
Bryggeri, pasteurisering	Øl		40	89	vann			
Mejeri, UHT sterilisering	Melk		75	138	Vanndamp (super heated steam)			

- Svaret leveres inn via Fronter
  - Max lengde 4\*A4, Times New Roman, 12pkt, enkel linjeavstand
  - Kildehenvisninger og litteraturliste ihht Harvard stil
  - Frist fredag 19.4.2013 kl 12:00