***Oppgave 1.1***

25 000 m3/d vann skal pumpes fra A til B. Det er foreslått indre røyrdiameter 200 mm. Nødvendig utløpstrykk ved B er 2 bar (over atmosfærisk)

1. Hvor stort innløpstrykk trengs ved pumpestasjon A?
2. Om vannet strømmer tilbake fra B til A, hva vil utløpstrykket der bli?
3. Vurder systemet. Foreslå endringer om berekningene synes å gi grunn for dette

Spørsmålene a) og b) tilsvarer oppgave 1 i kompendiet, men vi vil nå inkludere friksjonstap



**Oppgave 1.2**

Figuren nedenfor illustrerer tverrsnitt av transportrøyr mellom brønner komplettert på havbunnen og prosesseringsplattform.

Indre røyrdiameter: 0.2 m

Røyrvegg : 0.5 cm

Sementkappe rundt røyret: 4cm

Røyrlengde: 10 000m

Oljerate: 5000 m3/d

Oljetetthet: 800 kg/m3

Temperatur ved brønnen: 40C

1. Estimer koeffisienten: U for varmeovergang mellom røyret og havet utenfor.
2. Estimer temperatur langs røyret

