**Tavleøving 2**

**Oppgave 1 Akkumulering av sand og væske**

En vertikal brønn produserer gass, og litt vann.

- gasstetthet ved brønnforhold 150 kg/m3

- gassformasjonsfaktor ved brønnforhold 6.10-3 m3/Sm3

- gassviskositet ved brønnforhold 0.015cP

- vanntetthet 1000 kg/m3

- overflatespenning mellom gass og vann 60 dyn/cm

- indre diameter av produksjonsrøyret 10 cm

1. Dersom gruspakningen svikter vil sand strømme inn i brønnen. Sandkornene har diameter 0.1 millimeter og tetthet 2400 kg/m3. Estimer nødvendig gassrate for frakte slik sand ut av brønnen
2. Noe vannproduksjon kan ventes. Estimer nødvendig gassrate for å unngå at vannet samles opp i brønnen (i følge Turners kriterium: Gassfart større enn maks dråpefart i stillestående gass)
3. Estimer maksimal størrelse av synkende dråpe

**Oppgave 2 Dråper i strømmende gass**

I oppgave 1 fant vi dråpefart: 1.2 m/s. I følge Turners kriterium bør da gassfarten være minst så stor for å løfte fallende dråper. Ved gassfart 1.2m/s kan vi gå ut fra veggfriksjonsfaktor: f=0.02

1. Undersøk turbulensen på grunn av strømningen vil påvirke dråpestørrelsene.
2. Estimer maksimal dråpestørrelse

**Oppgave 3: Tofasestrømning, med slipp**

I tavleøving 1 estimerte ved nedihullsforhold:

- superfisialfart for gassen 0.875 m/s

- superfisialfart for olja 2.71 m/s

- fluksfraksjon, gass 0.24

- fluksfraksjon, olje 0.76

- gjennomsnittsfart, strømningsbasert 3.59 m/s

- gasstetthet 189 kg/m3

- oljetetthet 662 kg/m3

Slipp og friksjon

- boblefordeling Co = 1.1

- stigefart vo = 0.2 m/s

- friksjonsfaktorkorrelasjon fo = 0.16/Rem0.172

Estimer :

1. Væskefraksjon og tetthet av tofaseblandingen
2. Væskefart og gassfart
3. Trykkgradient
4. Utløpstrykk