

Alla analysvärden är fel, frågan är bara hur mycket?

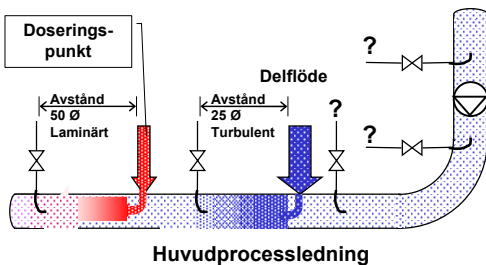
Representativ provtagning

Faktorer som påverkar provtagningen

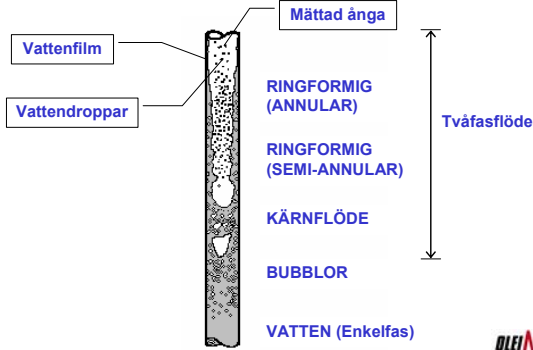
- Provtagningspunkten
- Provets beteende
- Provtagning
- Förändringar under transport
- Flödesförändringar
- Ledningsdimensioner
- Provtagningsutrustning

Provtagningspunkten

- Väljas med omsorg, vart?



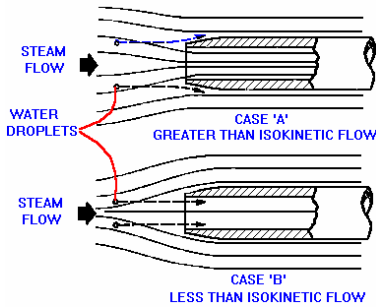
Provets beteende ångflöde



Representativ provtagning



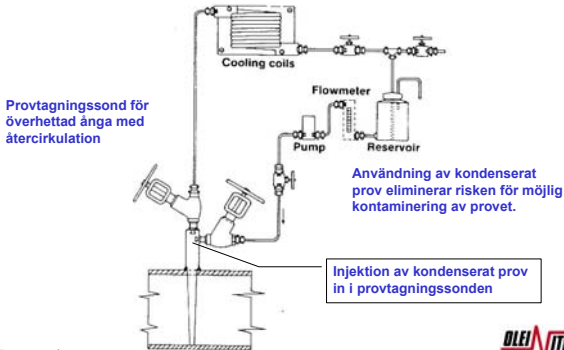
Icke isokinetisk provtagning



Representativ provtagning



Provtagning överhettad ånga

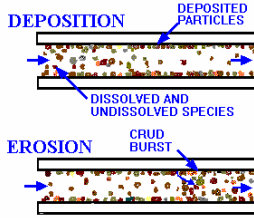


Representativ provtagning



Utfällning / Erosion

- Alla strömmande vätskor ger utfällning & eroderar material till/från vätskans gränsyta

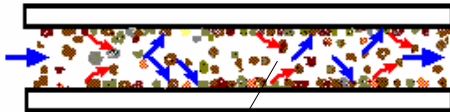


Representativ provtagning

Utfällning av material

- Representativ provtagning behöver jämviktsläge med rörväggen

EQUILIBRIUM

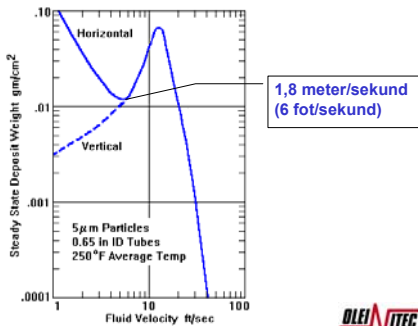


Flödes hastighet
1,8 meter/sekund
(6 fot/sekund)



Representativ provtagning

Flödets effekt på utfällningar



Representativ provtagning

Representativ provtagning

- **Minimala utfällningar**
Flödes hastighet: 1,8 m/sekund
 - EPRI rekommenderar 1,8 m/sekund
- **Uppnå jämviktsläge med rörväggen**
Jämt "högt" flöde
 - Flödeskontroll (Utrustning för konstant flöde)
 - Säkerhetsställer kvaliteten och repeterbarheten



Provtagningskomponenter

- **Primär kylare**
- **Tryckreducering**
- **Temperaturskydd** (säkerhetsutrustning)
- **(Sekundär kylare)**
- **Utrustning för konstant flöde**
- **Ventiler för att justera flödet**
- **Indikator: temp, flöde, tryck**
- **Analysatorer**



Utrustning tryckreducering

- **Nålventiler**
 - Lämpliga upp till 34 bar
 - Sönderdelning, ventilerosion
- **Stav-i-kapillärrör design**
 - Rengöras under drift*
 - Lämpliga upp till 345 bar*
- **Utrustning för konstant fallhöjd (överströmning)**
 - Atmosfärstrycket för flödesreglering
 - Analysatorer



Justerbar stav-i-kapillärrör design

Matarvattenkonferensen 2003

- Justerbart tryckreducerings element
- Tryckreducering och flödesjustering
- Rengöras under drift
 - Ingen demontering nödvändig
- Laminärt flöde ger representativt prov
- Minskad ventilerosion
 - Ingen dissociation (sönderdelning) av vatten
 - pga energin frigörs inom den stora volymen i ventilen

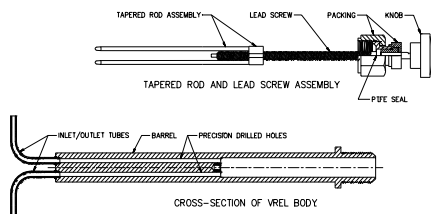


Representativ provtagning

Justerbar stav-i-kapillärrör design

Matarvattenkonferensen 2003

Finjusterar flödet med 63 varv



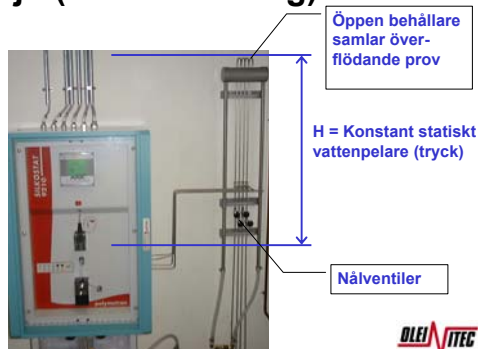
Fungerar som 2 st mycket stora nätventiler i serie.



Representativ provtagning

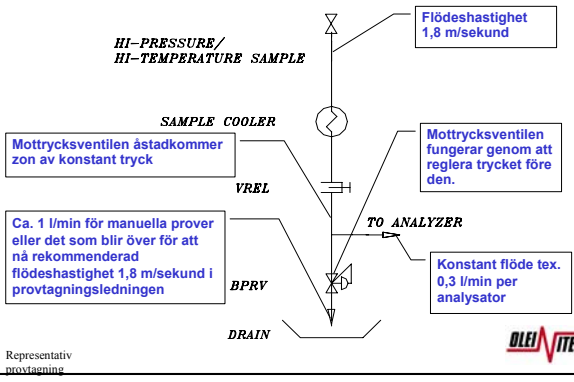
Utrustning för konstant fallhöjd (överströmning)

Matarvattenkonferensen 2003

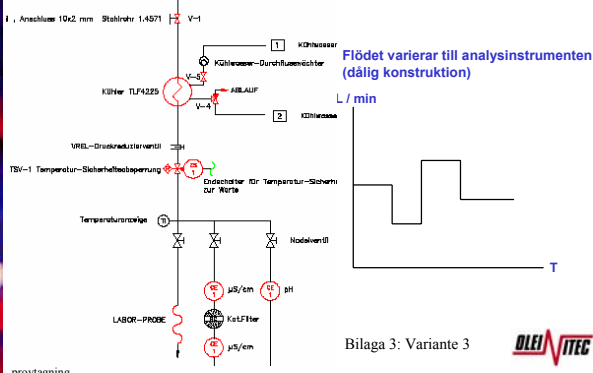


Representativ provtagning

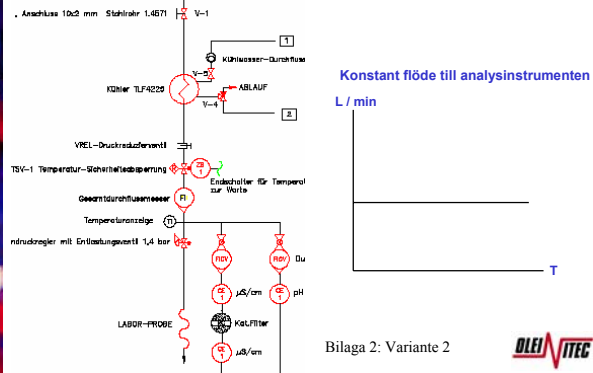
Utrustning för konstant flöde



Tryckreducering "dålig"



Tryckreducering "konstant flöde"



Skillnader i riktlinjer Sverige jämfört med EPRI

- **Provflöde?**
 - Idag: 250-500 ml/min
 - EPRI: Flödeshastighet 1,8 m/sek beroende av ledningens ID Ø, längd osv, men tex 1000-1500 ml/min
- **Spolning av provtagningsledning?**
 - Idag: Ja, 5 minuter, mycket kraftigt flöde
 - EPRI: Nej, om nödvändigt, max 25% ökning, mycket varsamt och mjukt
- **Provtagning efter spolning, vänta xx min/tim?**
 - Idag: 30 minuter
 - EPRI: Ex. 24 timmar, beroende av flöde, rörets diameter



Representativ
provtagning

Sammanfattning

- **Flödeshastighet: 1,8 m/sekund**
 - EPRI rekommenderar 1,8 m/sekund
- **Jämt "høgt" flöde**
 - Uppnä jämviktsläge med rörväggen
- **Provtagning överhettad ånga**
 - Kräver förbättrad provtagningssond
- **Dimensioner provtagningsledningen**
- **Urval: Komponenter för provtagning**
- **Skillnader i riktlinjer/rekommendationer Sverige jämfört med EPRI**
 - Provflöde?
 - Spolning av provtagningsledning? Provtagning efter X min?



Representativ
provtagning
