

# Flowcenter *Danmark*

## **EMRP Powerplants : Metrology for Improved Power Plant Efficiency**



**Temadag 6. oktober 2011**

**John Frederiksen**

**Teknologisk Institut**

Periode:                    September 2010 - September 2013

Deltagere:

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| - Teknologisk Institut | Danmark        |
| - PTB                  | Tyskland       |
| - BEV                  | Østrig         |
| - SP                   | Sverige        |
| - LNE                  | Frankrig       |
| - CMI                  | Tjekkiet       |
| - MIKES                | Finland        |
| - VSL                  | Holland        |
| - NPL                  | Storbritannien |

Møde d. 13-14 oktober 2011 | Paris

## 4 Arbejdspakker

### WP1: Temperaturmåling

- Modstandstermometer op til 700°C
- Kontaktfri måling op til 1500°C

### WP2: Måling af thermofysiske størrelser

- Turbineblade overfladetemperatur op til 1500°C
- TBC (thermal barrier coatings)

### WP3: Flow og varmeenergi

- Udvikle modeller for flowmåleres karakteristik ved høje flow/tryk og temperaturer samt forstyrrede flowprofiler
- Nedbringe usikkerheden fra størrelsesorden 2% til 0,5%

### WP4: On-site måling af elektrisk energi

- Måling af effekt op til 200 MW ved 100 kV on-site med en usikkerhed på mindre end 0,1%

## WP3: Flow og energimåling

Måler og modellerer på 4 forskellige målerprincipper i DN100:

- Magnetisk Induktiv (BEV; Østrig)
- Ultralyd (PTB; Tyskland)
- Venturi (DTI; Danmark)
- Måleblænde (SP; Sverige)

Flowmålere testes i prøvebænke

0-300 m<sup>3</sup>/h

temperatur 15-90°C

uforstyrret og forstyrret flowprofil dokumenteret med LDV

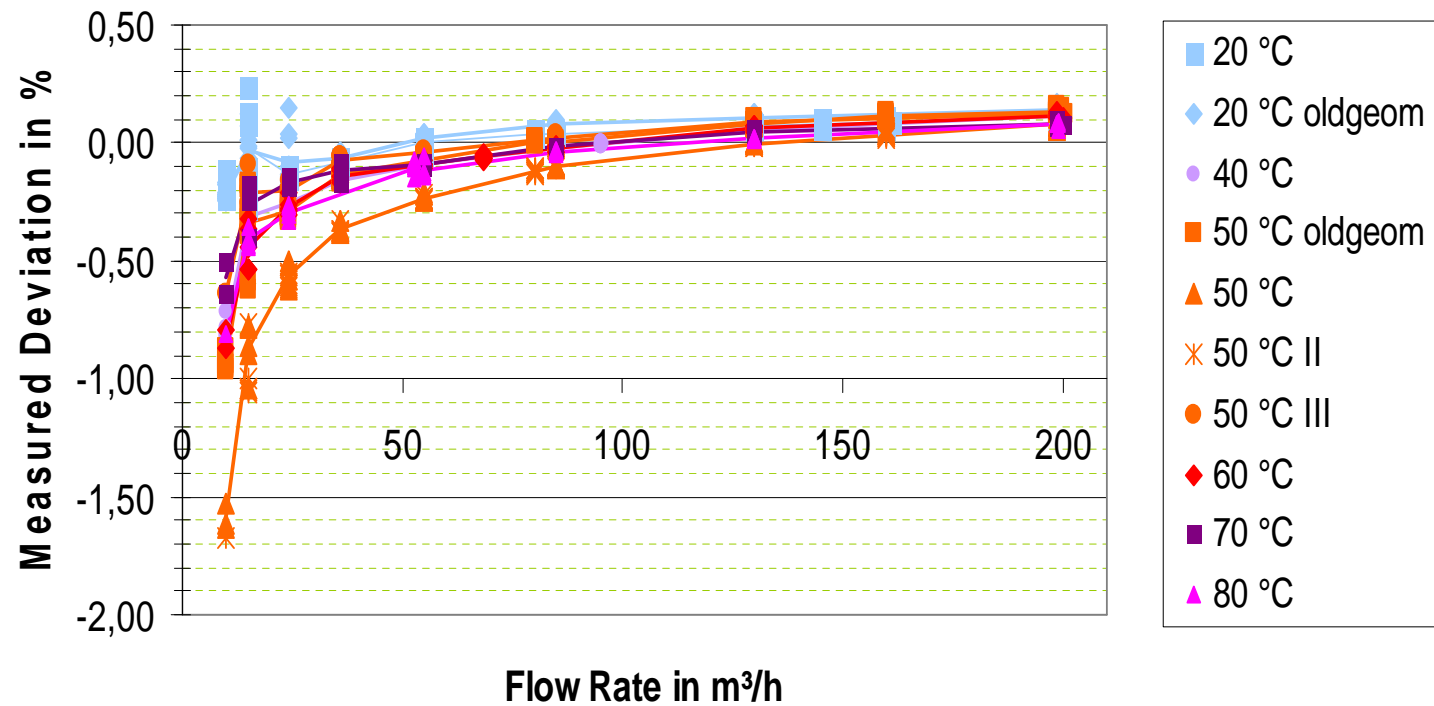
Der udvikles diverse modeller på basis af ovenstående målinger

Afsluttes med test på fremtidig facilitet hos PTB op til 230°C

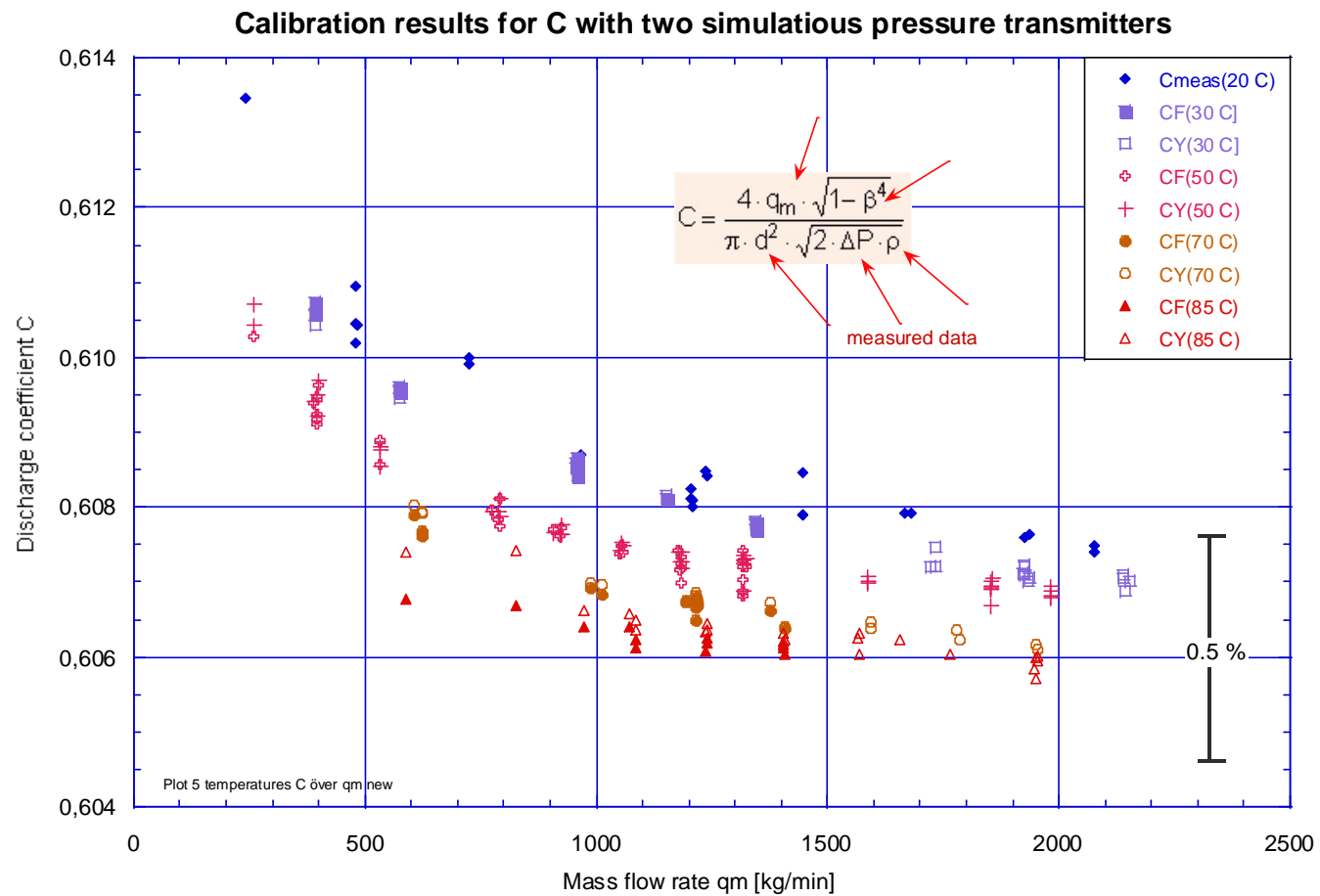


Foreløbige resultater fra WP3, som skal drøftes på mødet i Paris i næste uge:

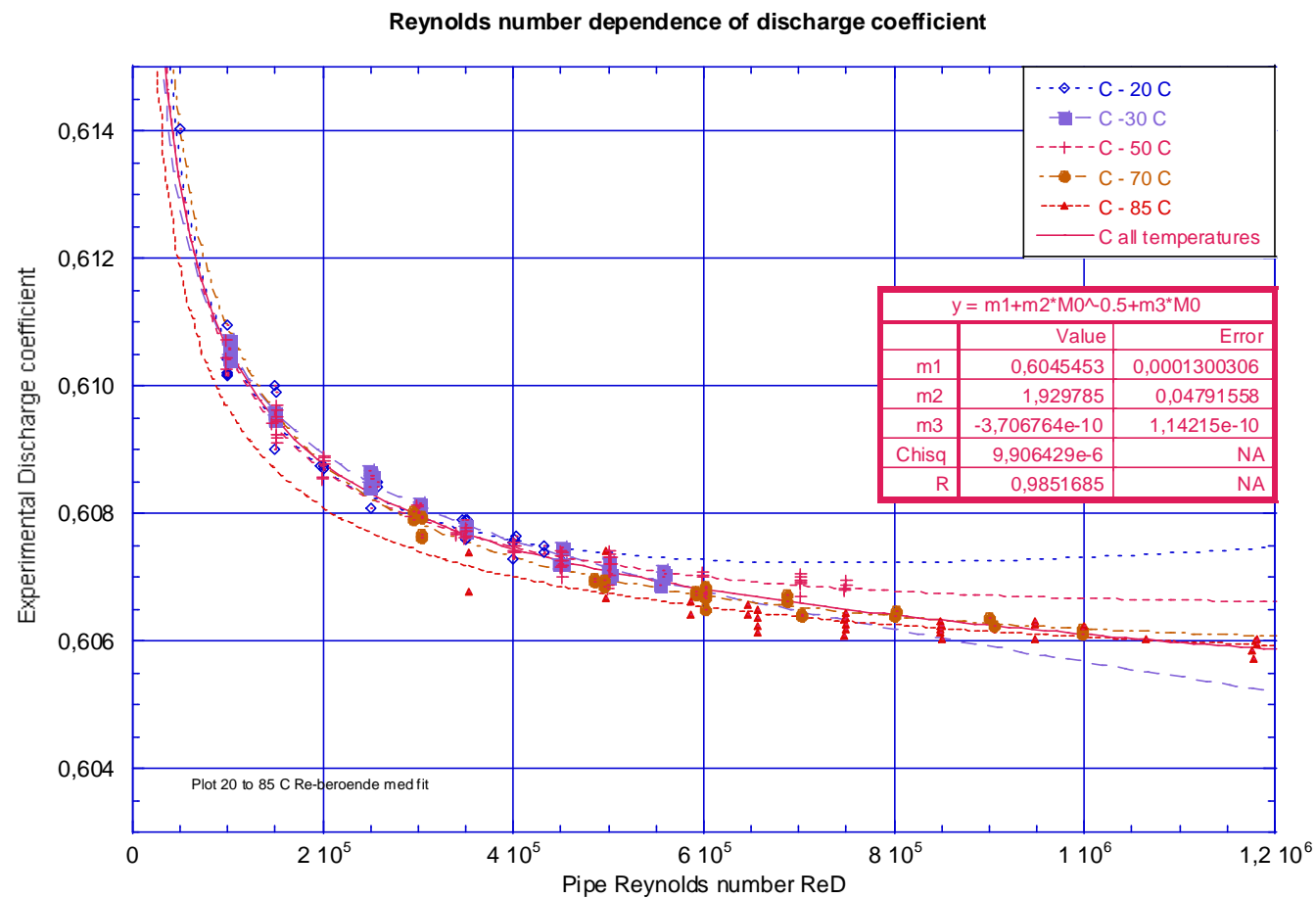
# Ultralydsmålør



# Måleblænde

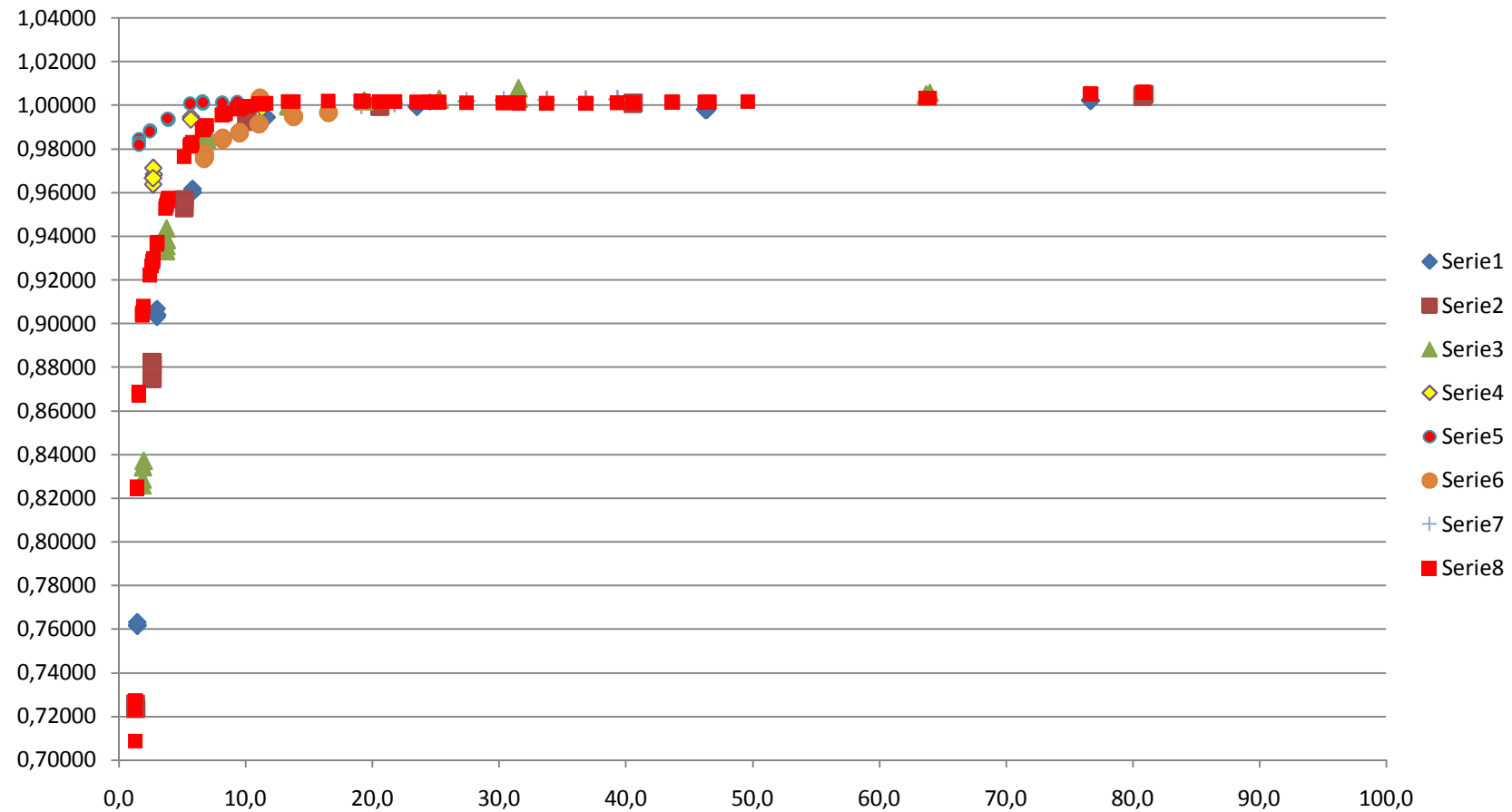


# Måleblænde





# Venturimåler



# Magnetisk induktiv

