

## **EMRP 2009-project: Powerplants (bevilget medio 2010) Metrology for Improved Power Plant Efficiency**

**JRP-koordinator:** PTB, Tyskland (Thomas Lederer)

**Flowcenter DK-deltagelse:** Teknologisk Institut

**Projektets størrelse:** Samlet projektsum: 3,9 M€, hvoraf EMRP-bevillingen lyder på 1,8 M€. Teknologisk Institut indgår i projektet med aktiviteter svarende til 151.000 €.

**Deltagere:** Funded partners: PTB, Tyskland - BEV/PTP, Østrig - CMI, Tjekkiet - DTI, Danmark - LNE, Frankrig - MIKES, Finland - SP, Sverige - NPL, Storbritannien - VSL, Holland.

### **Projektbeskrivelse:**

Projektet fokuserer på for det første den metrologiske forskning og udvikling der er nødvendig for at reducere måleusikkerheder for vigtige kontrolparametre (temperatur, flow, termisk energi og genereret elektricitet) i kraftværker og for det andet at udvikle avancerede materialer til brug i fremtidige turbiner. Resultatet af projektet har mulighed for at øge den overordnede energieffektivitet med 2-3% for alle typer af større kraftværker og tilsvarende emissionsreduktion (e.g. af CO<sub>2</sub>). Dette reducerer emission af drivhusgasser, forurener mindre og er mere samfundsøkonomisk.

### **Flowcenter DK's/Teknologisk Instituts deltagelse (WP3):**

Arbejdspakke WP3's formål er at etablere metrologisk pålidelige og accepterede modeller for procesforhold på flowmålere for at kunne reducere måleusikkerheden fra ca. 2 % til ca. 0,5 %. Ofte er det umuligt at kalibrere flowmålere i kraftværker og forsyningsnetværk direkte da deres arbejdsområder (e.g. flowrates på op til 5000 m<sup>3</sup>/h, temperaturer på mere end 280 °C og op til 1500 °C med tryk op til 20 MPa) ikke kan realiseres i nogen kalibreringslaboratorier i verden. Ved at kunne udføre præcise flowmålinger og reducere måleusikkerhederne vil kraftværkerne kunne regulere bedre og netop dette kan give en effektivitetsforøgelse på ca. 2 %.

Teknologisk Institut skal eksperimentelt karakterisere en venturi-flowmåler for vand temperaturer mellem 4 og 85 °C ved 5 forskellige flowhastigheder: 1 m/s, 3 m/s, 5 m/s, 7 m/s og 10 m/s samt ved dels uforstyrret flow, dels asymmetrisk flow med swirl. Derudover skal flowprofilen i måleren bestemmes med LDV (Laser Doppler Velocimetry) ved 2 forskellige temperaturer, 2 flowhastigheder samt ved de installations-forhold (uforstyrret og asymmetrisk med swirl). Målingerne skal bruges til at lave den generelle ekstrapolationsmodel sammen med de andre deltagere, men resultaterne vil samtidig kunne styrke laboratoriets generelle ekspertise angående fastlæggelse af flowprofiler med LDV.