

Metrologidag 20. maj 2014

EMRP-projektet Metrology for meteorology (Meteomet)

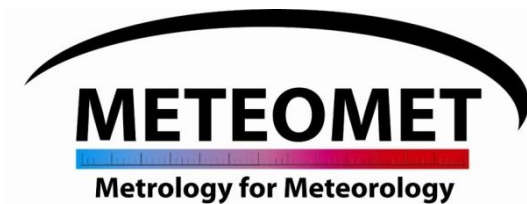
**John Frederiksen
Teknologisk Institut**

Metrologi for Meteorologi (2010)

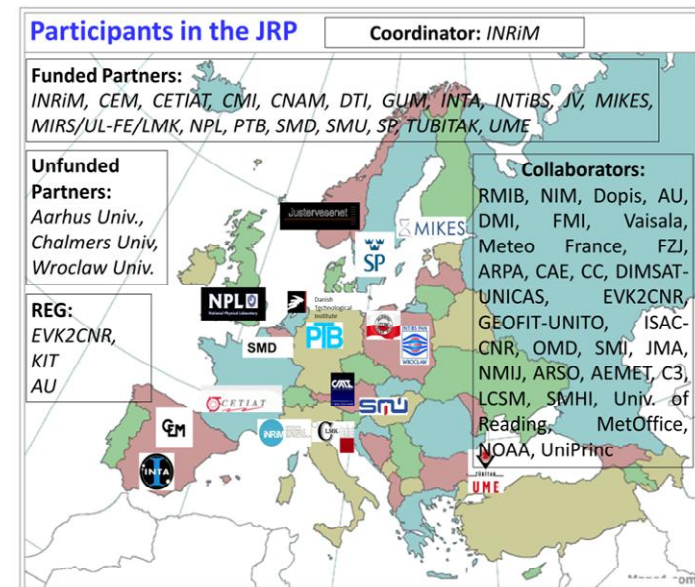
- q **Formål:** Projektet har til formål at skabe bedre sammenlignelighed mellem meteorologiske målinger foretaget i EU. Dette skal ske ved bl. a. at implementere nye sensorer, procedurer og usikkerhedsvurderinger.
- q **Baggrund:** Projektet beror på, at der i dag er betydelige forskelle i beskaffenheden af de målinger, som foretages rundt i Europa. Dette forringer mulighederne for præcise klimaregistreringer og vejrforudsigelser.

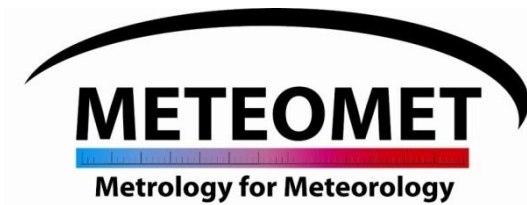
- q **Deltagere:** Teknologisk Institut (DTI) er dansk deltager i projektet og med fokus på måling af lufthastighed, og samtidig er Aarhus Universitet (AAU) inddraget.

Andre deltagere: INRIM/Italien (Projektleder), CEM/Spanien, CETIAT/Frankrig, CMI/Tjekkiet, CNAM/Frankrig, GUM/Polen, INTA/Spanien, INTiBS/Polen, JV/Norge, MIKES/Finland, NPL/UK, PTB/Tyskland, SMD/Belgien, SMU/Slovakiet, SP/Sverige, og UME/Tyrkiet



TEKNOLOGISK
INSTITUT



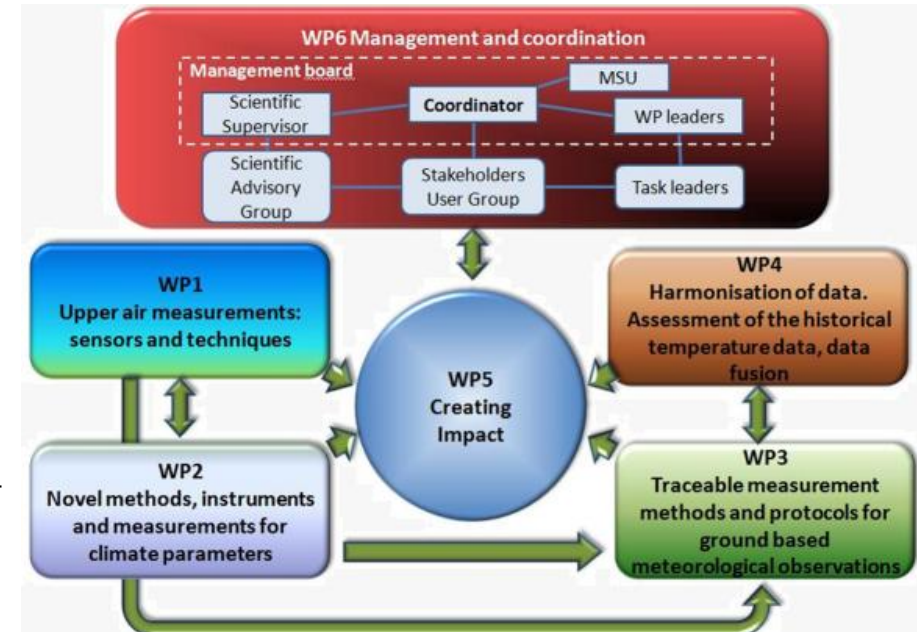


q **Fremgangsmåde:**

Projektet fokuserer på sporbarheden af meteorologiske målinger af temperatur, tryk, luftfugtighed, lufthastighed inkl. retning og solar stråling og disse faktoreres indbyrdes korrelationer.

DTI leder gruppen for lufthastighed, der arbejder med 3 problematikker:

- § **Geografisk obstruktion** af vinden adresseres med on-site kalibrering af lufthastighed ved at relatere emnets måling til lufthastigheden i 40-50 m højde vha. LiDAR teknik
- § **Indflydelse af regn og frost** modelleres og vil forsøges korrigeret f.eks. vha. temperatur- og nedbørsmåling
- § **Sporbarhed** etableres ved lang tids sammenligning som on-site kalibreringsmetode



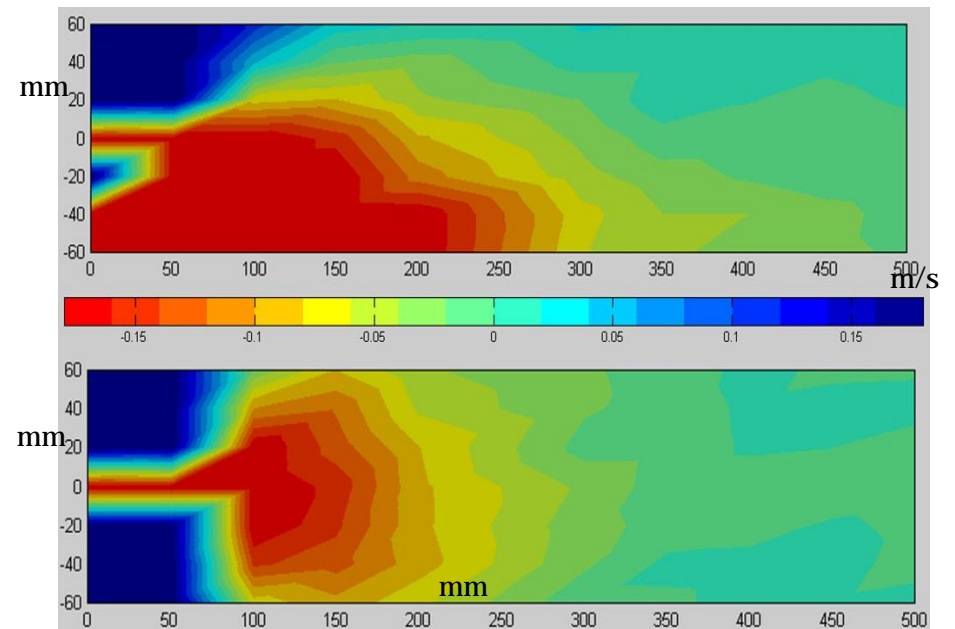
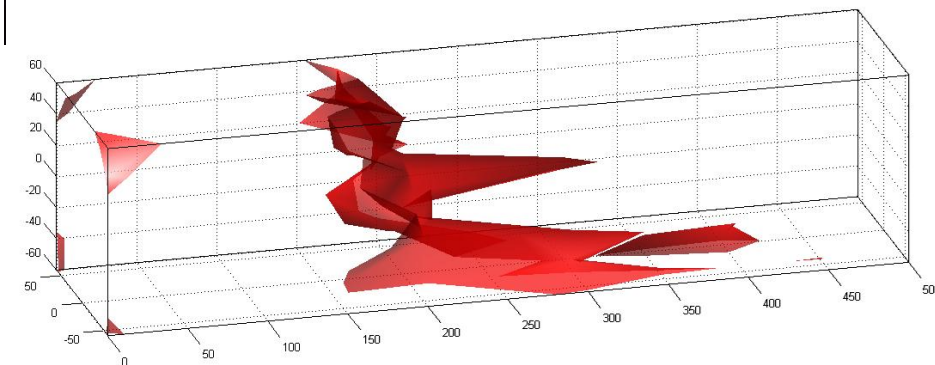
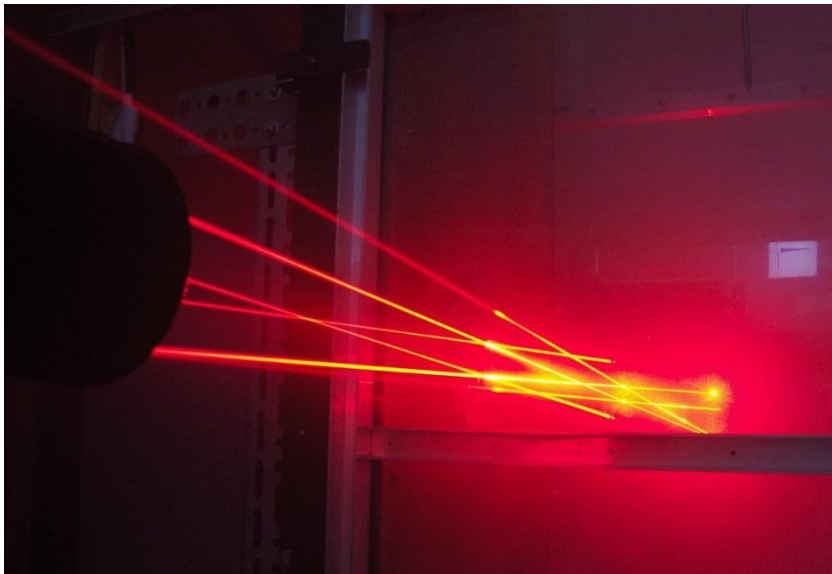
Kontakt:

Teknologisk Institut
Morten Karstoft Rasmussen
mokr@teknologisk.dk

Projektets hjemmeside:
<http://www.meteomet.org>

Sporbarhed

- Blokerings-effekt - Bedre kendskab til kalibrerings- og måleusikkerhed

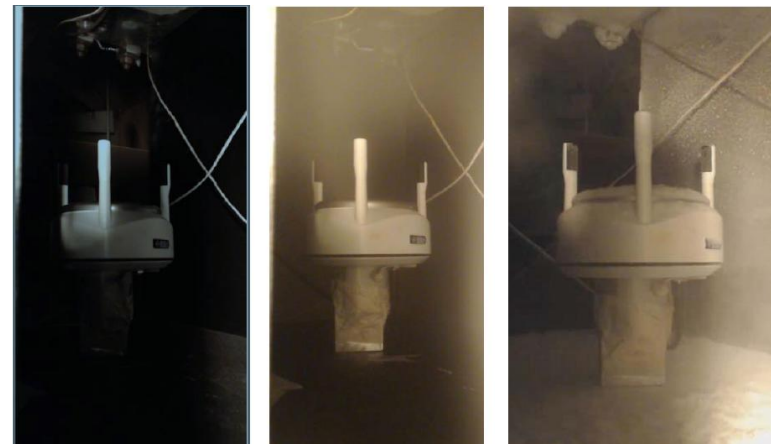


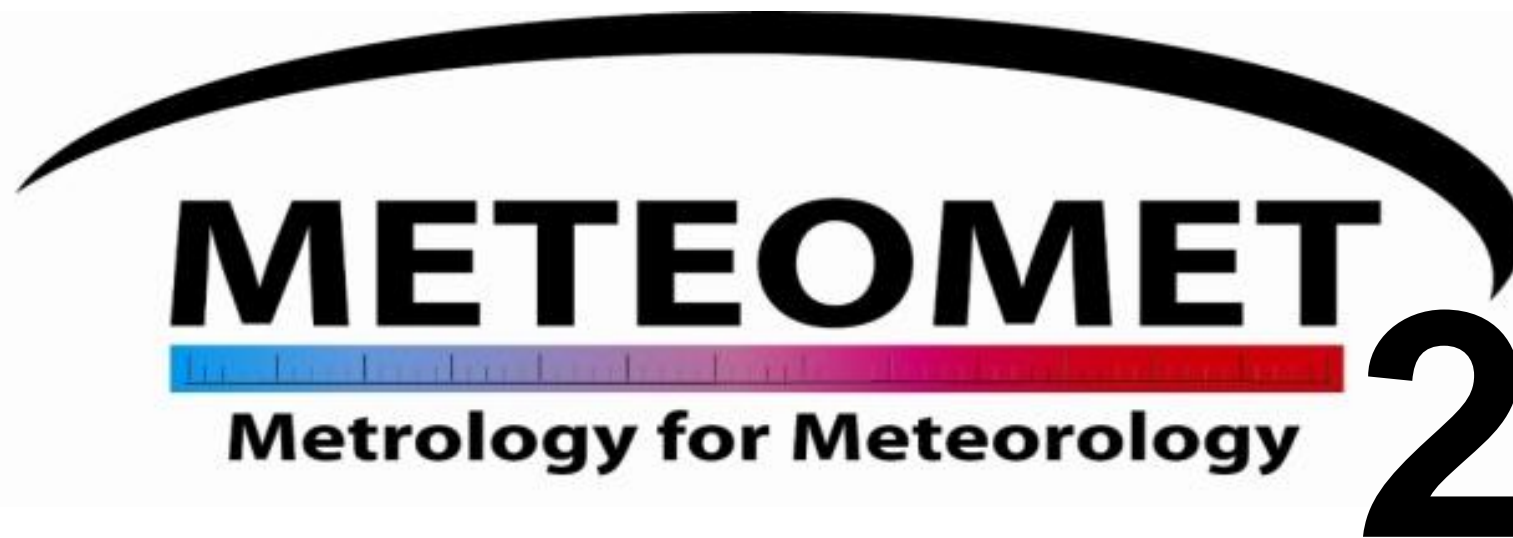
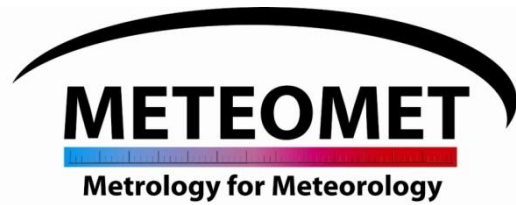
Is- og sne

- § TI samarbejder med AU, der har en vindtunnel (Mars simulator), der kan skabe ekstreme vejrforhold.



Pressure (0,02-1000 mbar)
Temperature (+ 100- -120° C)
Dust aerosol ~ 1-1000 cm⁻³
UV/optical ` solar simulator Gas (Air,
CO₂, etc.)
Wind speeds over 20 m/s
Measurement vol. 2 m x 2 m x0,9
Automated control system





Metrology for Essential Climate Variables

3 arbejdspakker:

- **WP1 Air** is devoted to provide suitable calibration facilities and procedures for humidity sensors working under actual measurements conditions
- **WP2 Sea** focuses on the improvement of traceability to the SI of temperature and absolute salinity measurements performed by both surface and sub-surface ocean observing networks
- **WP3 Land** different activities are proposed aiming to provide traceable procedures for sensor calibration, sensor characterization and measurements of several of the terrestrial and surface Essential Climate Variables (ECV) with a consistent, realistic and reliable uncertainty calculation

Måling af regnmængder

Adskillige nye rekordoversvømmelser i de senere år.
Baseret på en stor interesse fra både fabrikanten af instrumenter og meteorologiske institutter

Nøjagtig regnfalds målinger har indflydelse på:

- § Mængden af kunstvanding i landbruget
- § Udvaskning af næringsstoffer fra landbrugsjord
- § Beregning af behov og mængde af nødvendige kemiske bekæmpelsesmidler
- § Erosion
- § Håndtering af skybrud, herunder dimensionering af reservoirs og spildevandsledninger

Test og kalibreringsfacilitet for regnmålere, hvor der kan kontrolleres:

- § Dråbe-størrelser og -fordeling
- § Dråbernes lodrette (fald) hastighed
- § Dråberne vandrette hastighed (lufthastighed)
- § Dråbedensitet (antal af dråber pr m^3)
- § Regnens homogenitet

