

Modellrobusthet

Rune Mathisen
SIV-04-98

1999-01-05

Sammendrag

Når multivariat kalibrering benyttes on-line i en industriell prosess, stilles det spesielle krav til modellens “robusthet”.

Det er her demonstrert en metode for utvikling av en “robust” kalibreringsmodell.

Problem

- naturen er dynamisk
- modellen er statisk

—

- krav til stabil drift og “oppetid”
- re-kalibrering er kostbart

Definisjon

1. Modell-robusthet er modellens evne til å redusere effekten av outliers (eller detektere og fjerne dem), og i tillegg være insensitiv til små variasjoner i data-settet (støy)
2. Med modell-rubusthet i on-line prediksjon/klassifikasjon menes kalibreringsmodellens validerte evne til å gi stabile og presise prediksjoner/klassifikasjoner **over tid**

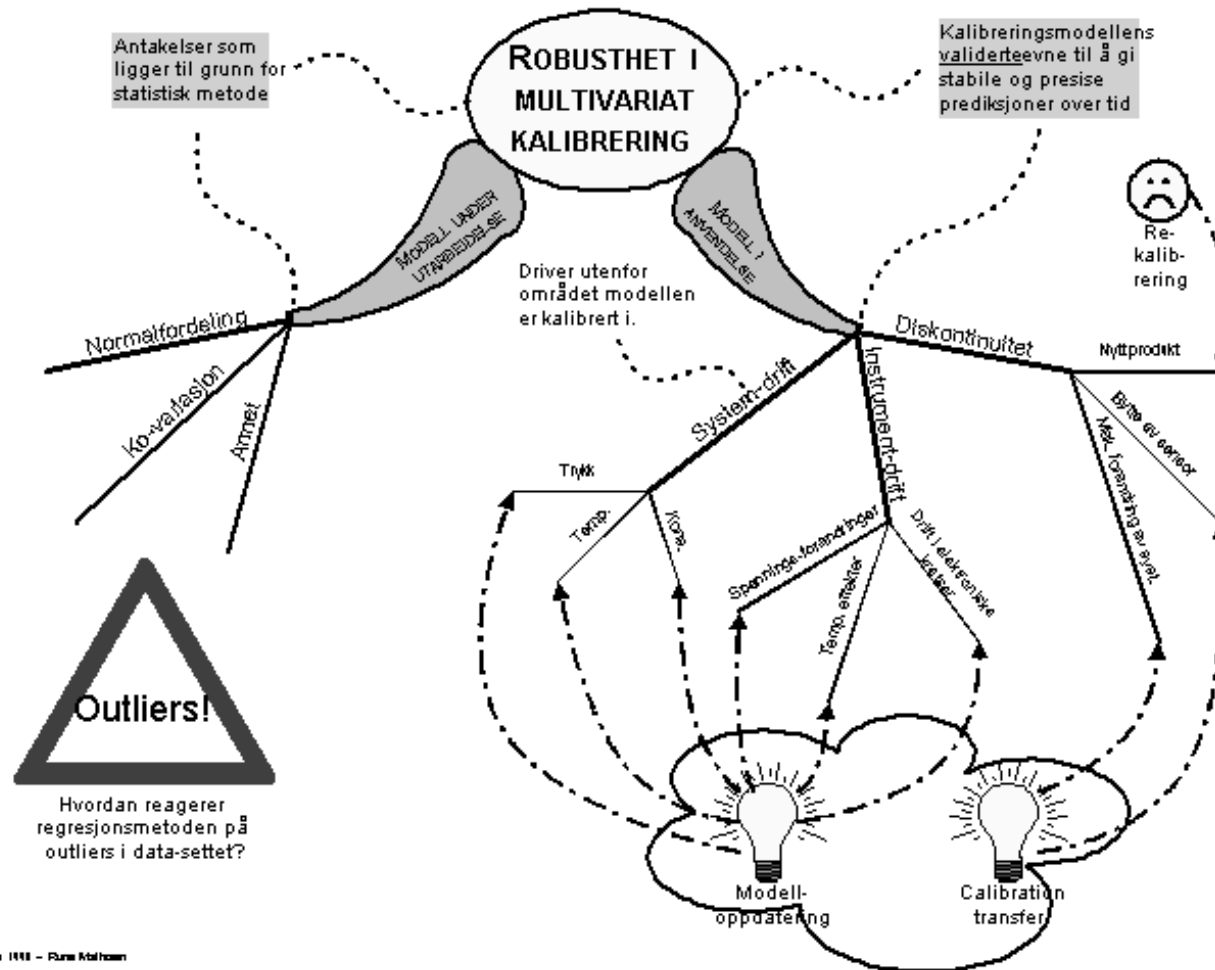
Forstyrrelser

- System-drift
- Instrument-drift
- Diskontinuitet

Motvirke forstyrrelser

- Modell-oppdatering
- Calibration transfer
- Robust modellering
- Rekalibrering

Oppsummering



Eksempel

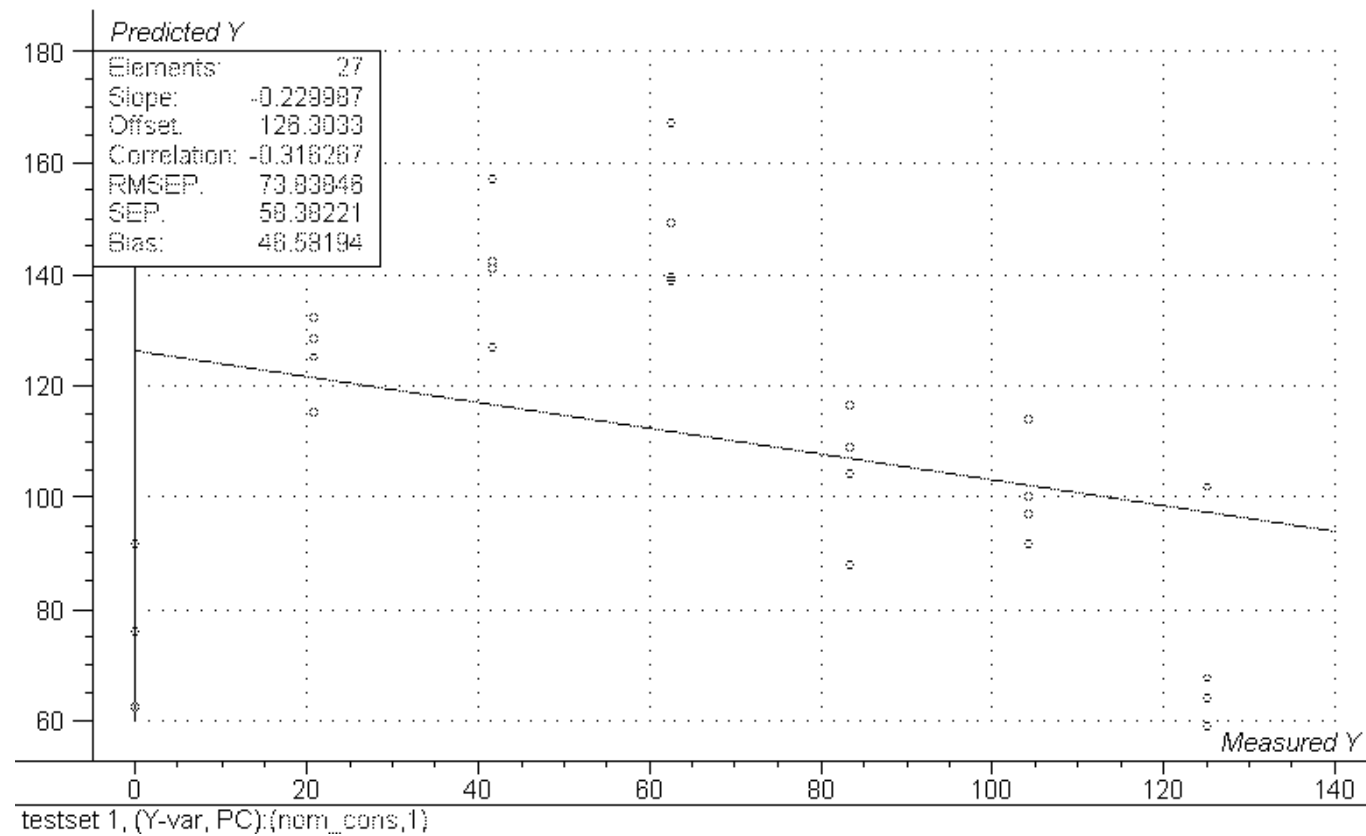
Forsøket besto av to kalibreringsserier med spormengder av såpe i vann. I forsøk A var akselerometeret skrudd fast til en strupeskiye med 4 mm åpning. Før forsøk B ble kjørt, ble følgende forandringer gjort:

- Strupeskiye ble demontert, og etter beste evne forsøkt montert tilbake til sin opprinnelige posisjon.
- Sensor ble byttet. De to sensorene var dog av samme type (Bruel og Kjaer akselerometer, type: 4396).
- Feste av sensor ble forandret. I forsøk A var sensoren skrudd fast til strupeskiye, i forsøk B var sensoren festet til en brakett som var limt på strupeskiye.

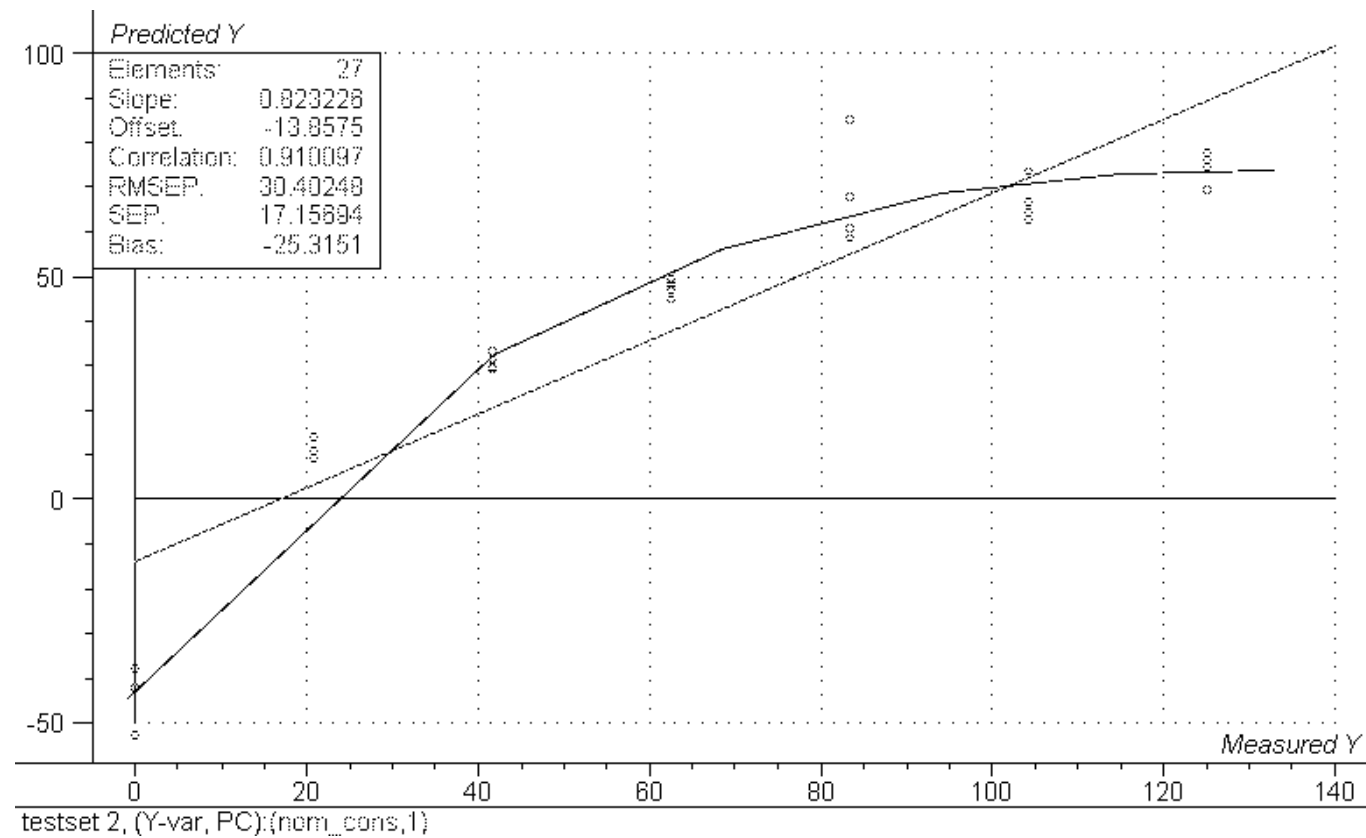
Spekter



Testset 1



Testset 2



Testset 3

