



## Teknisk notat TNN-02

# Presisjon vs. usikkerhet

Moderne gassanalytatorer opererer med mange måleprinsipper. De har imidlertid én ting til felles; et elektrisk signal som kommer fra en detektor hvor utslaget er avhengig av konsentrasjonen av den målte komponent. Gassanalytatorer er ikke intelligente instrumenter, så de behøver en referanse for å kunne gi meningsfulle resultater.

### Eksempel 1:

Moderne elektronikkindustri har idag utviklet meget pålitelige og stabile elektroniske kretser. Tallrike målinger av den samme prøven gir praktisk talt den samme avlesningen på instrumentet. Analysatorene er meget presise. Resultatene er repeterbare. Men dette vil ikke fortelle noe om konsentrasjonene av de komponentene man er interessert i. Derfor behøver man en referansestandard. I gassanalyse er denne referansestandard kalibreringsstandard. Ideelt sett ønsker man at kalibreringsstandard er en kopi av den prosessstrøm man analyserer, men i de fleste tilfeller vil praktiske vanskeligheter begrense denne muligheten.

Når avlesningene er presise, blir avlesningene de samme om og om igjen slik som det er vist på blinken til venstre i figur 1. Ved å kalibrere med en kjent referanse er man i stand til å justere avlesningene til midten av blinken som vist på figuren til høyre. Disse avlesningene blir da både presise og nøyaktige (liten usikkerhet). Se Fig. 1.

### Eksempel 2:

I den kjemiske prosessindustrien, styres prosessen normalt av tre hovedparametre:

- Temperatur - Trykk - Kjemisk analyse

Temperatur er en grunnenhet i SI-systemet og er dermed klart definert. Trykk er en avledet SI enhet og dermed er denne også under kontroll. Instrumentene som måler disse parametre har en usikkerhet som vist i tabellen til høyre (se Fig.2).

Når det gjelder gassanalyse, har analysatorene god presisjon, og nøyaktigheten av analysesystemet er avhengig av usikkerheten på kalibreringsstandard. Dette betyr at det svakeste leddet i et prosesskontrollsystem er kalibreringsstandard for analysene. Stor oppmerksomhet bør derfor legges på denne detaljen.

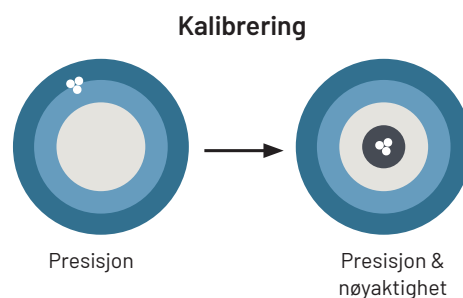


Fig.1

|             | Nøyaktighet (Usikkerhet) | Presisjon     |
|-------------|--------------------------|---------------|
| Temperatur  | ±1% av avlest            |               |
| Trykk       | ±1% av avlest            |               |
| Gassanalyse | 1%                       | ±1% av avlest |

Fig.2