# Måleteknikk 1

## Grunnleggende begreper

### Hva er forskjellen på repeterbarhet og nøyaktighet?

Repeterbarhet har med hvordan målinger endrer seg over korte tidsrom, f. eks. forskjellen mellom to etterfølgende målinger hvor det som måles på ikke har endret seg.

Nøyaktighet har med hvordan måleinstrumentet endrer seg over lengere tid å gjøre.

### Hva er dynamisk område og oppløsning?

Dynamisk område er forholdet mellom den minste verdien og den største verdien som kan måles

Spørsmål: Betyr det at dersom den minste verdien som kan måles er 0 vil DNR være uendelig?

Oppløsning er den minste endringen som kan måles.

### Hva er interferensfeil? Hvordan påvirker det de fire ovennevnte begrepene?

Interferensfeil skjer når en annen variabel en den som instrumentet er laget for å måle påvirker målingen. F. eks. vil temperatur ha en innvirkning på nesten alle måleinstrumenter.

Nøyaktig hvordan det påvirker begrepene vil avhenge av hva slags type interferens det er snakk om. Mekanisk vibrasjon kan føre til slitasje over tid og vil derfor påvirke nøyaktigheten og repeterbarheten dersom frekvensen er høy nok.

Brum (spg. indusert fra strømnettet) kan påvirke reperbarheten og føre til uforventet varmeoppbygning i enheten, som ville påvirket nøyaktigheten.

Kan ikke finne på noen konkret situasjon hvor det er åpenbart at DNR og oppløsning påvirkes.

### Hva er usymmetrisk metning? Hvilket problem kan det føre til?

Usymmetrisk metning er når målesignalet går i metning på f. eks. øvre grense men ikke nedre. Dette er problematisk fordi da kan plutselig høyfrekvente interferensen har påvirkning på signalet. Støy vil ofte ikke ha noen innvirkning fordi det er høyfrekvent, men kanskje viktigere fordi snittverdien til støyet er null. Ved usymmetrisk metning kan støy få signalet til å gå i metning én vei og ikke den andre veien, så da vil effekten være at støy har en netto påvirkning på signalet.

### Eksempler på at måleinstrumentet påvirker prosessen

Måling av temperatur

## Måleomformer (transmitter)

### Hva er hensikten med en måleomformer? Hvilke moduler består den av?

### Hva er forskjellen på passiv og aktiv måleomformer?

## Grunnleggende måleprinsipper

### Når og hvorfor bruker vi firelederkobling til resistansmåling?

Vi bruker det for å unngå målefeil ved bruk av lange ledninger.

### Hvorfor bruker vi målebro?

### Vis at ledningsmotstanden ikke påvirker målingen i en trelederkobling.

### Forklar fluxgate-prinsippet.

### Tegn en krets basert på en fotodiode som generer en spenning proporsjonal med lysstrømmen inn på dioden.