

<b>Vejledning nr. 46 b</b>
<b>05/2008</b>

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifon

## MÅLETEKNISK MEDDELELSE

Retningslinier for håndtering og afprøvning af koldt- og varmtvandsmålere. Kontrolsystem for målere i drift

### Formål / baggrund

Sikre at håndtering og afprøvning af vandmålere i forbindelse med stikprøvekontrol, tvist, indgangskontrol o. lign. foretages efter ensartede retningslinier. Dette gælder ved nedtagning, emballering og transport, som er vandforsyningens ansvar, samt ved afprøvning på akkrediterede laboratorier.

### Nedtagning

Nedtagning skal ske, således at ændringer af målerens tilstand i forhold til driftssituationen så vidt muligt undgås.

Såfremt der i installationer indgår komponenter der har til formål, at påvirke målerens måleevne, hører komponenten til måleren og skal derfor indgå i det, som kontrolmåles. Målerne skal afproppes for at undgå udtørring. Belægninger i måleren må ikke fjernes eller rystes løs inden afprøvningen.

Hvis der er udtrukket ekstra målere i en stikprøve, skal disse tydeligt indikeres som sådanne ved nedtagningen eller på liste eller lignende.

### Emballering / transport

Målerne skal emballeres, således at rystelser og stød under transport minimeres. Målere bør afsendes til afprøvning hurtigst muligt efter nedtagning, bl.a. for at mindske risikoen for algevækst og lignende i målerne, hvilket kan påvirke afprøvningsresultatet. Sammen med målerne fremsendes nødvendige oplysninger til laboratoriet for at sikre en korrekt afprøvning af målerne. Ved opbevaring og transport af målerne, skal der tages højde for mulige miljøpåvirkninger således at bl.a. høje temperaturer såvel som frost undgås.

### Modtagelse

Laboratoriet er ved modtagelsen af målere forpligtet til at kontrollere, at de nødvendige oplysninger foreligger. Laboratoriet bør kontrollere om målerne er i god behold. Ved opbevaring af målere skal det sikres, at de ikke lider overlast indtil afprøvningen kan gennemføres f.eks. skal de sikres mod frost eller for varm opbevaring eller lignende, der kan opstå efter modtagelsen, som

kan påvirke afprøvningsresultatet. Målerne skal afprøves hurtigst muligt og indenfor et rimeligt tidsrum efter modtagelsen.

#### Reservemålere

Hvis rekvirenten har sendt flere målere end nødvendigt i forhold til partistørrelsen, så skal de målere, som rekvirenten har angivet som reservemålere tages fra inden afprøvningen. Hvis ingen målere er angivet som reservemålere, skal laboratoriet tilfældigt frasortere det nødvendige antal reservemålere inden afprøvningen.

#### Montering til afprøvning

Der må ikke foretages nogen form for rensning af målerne inden afprøvningen såsom skylning i mod normal flowretning, ved højt flow, i vand tilsat rensesvæske eller lignende foranstaltninger, der kan influere på afprøvningsresultatet.

Om nødvendigt kan målere rengøres udvendigt af hensyn til aflæsning og til håndtering i laboratoriet.

Målere skal monteres under hensyntagen til de krav om indløbs- og udløbsforhold der gælder for måleren. Lodrette målere skal monteres i en dertil indrettet anordning, der sikrer at målere monteres korrekt i lodret stilling.

Ved anvendelse af en fast procedure f.eks. vakuum, udluftning, skal det sikres, at så meget luft som muligt fjernes fra målerne inden afprøvningen.

#### Afprøvning

Alle målere, der afprøves efter at have været taget i brug, skal, for ikke at skylle målerne ud, afprøves ved det / de laveste flow først.

Målere afprøves med én afprøvning ved hvert flow. Ved mistanke om fejl (f.eks. aflæsningsfejl) kan der gennemføres en ny afprøvning ved samme flow, før der skiftes til andet flow for at verificere det første resultat.

Målerne skal afprøves ved de flow, der er bestemt af kravene i MDIR 02.36-01 eller et andet normativt dokument gældende for den pågældende afprøvning.

#### Resultat af afprøvning

Alle resultater skal angives i fejl% i et akkrediteret kalibreringscertifikat, med oplysninger i henhold til DANAK's retningslinier for et kalibreringscertifikat. Derudover skal resultatet for hver enkelt måler være entydigt angivet (partinr. er således ikke tilstrækkeligt) med en erklæring om overensstemmelse med relevante tolerancekrav.

#### Fejlgrænse

En maksimal tilladelig fejlgrænse som angivet i MDIR nr. 02.36-01 pkt. 6.2 er en værdi, som ved godkendelse ikke kan overskrides ved afrunding, eller lignende.

Eksempel: Et akkrediteret laboratorium har en måleusikkerhed på 0,4 %. En koldtvandsmåler i drift skal ved et flow mellem  $Q_t$  og  $Q_{max}$  overholde en grænse på  $\pm 4\%$  ved driftkontrol (ikke verifikation). Da måleusikkerhed er mindre end  $1/5$  af tolerancen, kan der ses bort fra

måleusikkerheden. Afprøvningsresultatet viser en fejl på 4,01 %. Måleren overholder ikke godkendelseskravet for målere i drift.

#### Målenøjagtighed

Er det udførende laboratoriums måleusikkerhed mindre end  $1/5$  af tolerancer angivet i MDIR nr. 02.36-01, kan der ved den enkelte måling ses bort fra usikkerheden.

Eksempel: Afprøvning af en koldtvandsmåler. For at kunne se bort fra usikkerheden skal laboratoriets måleusikkerhed være mindre end 0,40% ved kontrol i forhold til verifikationsgrænsen og være mindre end 0,80% ved kontrol i forhold til driftkontrolgrænsen.

Er det udførende laboratoriums måleusikkerhed større end  $1/5$ , reduceres gældende krav med usikkerheden, før det vurderes, om partiet kan godkendes i forhold til verifikationsgrænsen eller i forhold til driftkontrolgrænsen.

Eksempel: Et akkrediteret laboratorium har en måleusikkerhed på 0,5 %. Et resultat skal vurderes i forhold til et nøjagtighedskrav på  $\pm 2\%$ .

Kun resultater der er mindre end  $\pm 1,5\%$  kan godkendes i forhold til nøjagtighedskravet.