

Kontrol af vandmålere i forbindelse med klager.

METROLOGI

Dyregårdsvej 5B
2740 Skovlunde

Ved en klage, bør det generelt undersøges om måleren står stille, når der ikke er noget forbrug. Samtidig undersøges det, om et merforbrug kan skyldes fejl i installationen, evt. rørbøjninger umiddelbart før måleren, løbende toiletter, rørskade eller lign. Der bør også vurderes om målerens størrelse svare til det aktuelle forbrug på stedet.

Tlf 77 33 95 00

Fax 77 33 95 01

danak@danak.dk

www.dansk-metrologi.dk

Metode 0 kan undlades såfremt man vælger, at gå direkte til metode 1, 2 eller 3.

Inden man gør det, bør det videre forløb i klagesagen aftales mellem klager og vandleverandør – herunder hvem der skal udføre kontrolmålingerne (vandværket eller et uvildigt laboratorium).

Metode 0: Foreløbig undersøgelse

Hvis klager og vandleverandør er enige om, at klagesagen kan afsluttes på basis af den foreløbige undersøgelse, og at vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser, skal måleren nedtages og der skal foretages en forhandling iht. regulativet for vandforsyningen. Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser, bør vandforsyningen overveje at foretage en stikprøvekontrol af det parti vandmålere, som pågældende vandmåler stammer fra.

Inden man går videre med yderligere undersøgelser, bør det videre forløb i klagesagen

aftales mellem klager og vandleverandør – herunder hvem der skal udføre kontrolmålingerne (vandværket eller et uvildigt laboratorium).

Formål: Metoden skal give en indikation af, om der er grund til at foretage en nærmere undersøgelse af måler.

Kort beskrivelse: I serie med den vandmåler, som der er klaget over, installeres en verificeret kontrol-vandmåler af samme konstruktion og størrelse. Tilkoblingen skal ske således at der ikke opstår skarpe bøjninger samt luftlommer. Begge vandmålere aflæses og kontrol-vandmåleren forbliver installeret i 5-14 dage. Herefter aflæses begge vandmålere igen.

Udsagn: Hvis de to vandmålere udviser en forskel større end 4 %¹, bør der – med mindre klager og vandleverandør er enige om, at klagesagen kan afsluttes på basis af den foreløbige undersøgelse - foretages en nærmere undersøgelse af vandmåleren. Dette kan ske på én af nedenanførte metoder (metode 1, 2 eller 3).

¹ Grænsen på 4 % er sat som en skønnet gennemsnitsværdi ud fra følgende forudsætninger:

Kontrolmålerens sande fejl kendes ikke, kun at den ligger inden for verifikationstolerancerne.

De 2 målere vil under kontrolmålingen operere både ved højt og lavt flow (dvs. både hvor driftstolerancen er $\pm 4\%$ og $\pm 10\%$), men ikke hvor meget der er udmålt under hvert af de 2 flow.

Metode 1: Kontrol af vandmåler ved sammenligning med præcisionsvandmåler

- Formål:** Bestemmelse af målerens fejlvisning uden at fjerne den fra vandinstallationen.
- Kort beskrivelse:** I serie med den vandmåler, som der er klaget over, installeres en præcisionsvandmåler. Begge vandmålere aflæses og der gennemføres en kontroludmåling med lavt flow. Herefter aflæses begge vandmålere igen og fejlvisningen beregnes. For at opnå større målesikkerhed, gentages målingen 1 til 2 gange. Derefter gentages proceduren med højt flow.
- Detaljer:** Præcisionsvandmåleren skal have en lineær fejlkurve
Præcisionsvandmåleren skal være kalibreret inden for seneste år.
Lavt flow skal være under $(0,1) * Q_n$.
Højt flow skal være så højt som muligt.
Flowhastighed skal måles i forbindelse med kontroludmålingen
Målesikkerhed skal dokumenteres. Den skal opfylde bestemmelserne i MDIR 02.36-01, pkt. 6.5.
- Udsagn:** Ved klage over en målers nøjagtighed gælder fejlgrænser, som er angivet i vandværkets regulativ. I regulativer godkendt før 2004 regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ved $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ belastning ikke afviger mere end 5%. I regulativer godkendt i 2004 eller senere, regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ikke overskrider maksimalt acceptable grænser for måleunøjagtighed gældende for kontrol af målere i drift, som er $\pm 4\%$ ved $0,1 \times Q_n$ og $1,0 \times Q_n$.
- Afslutning:** Klagesagen bør afsluttes på basis af den foretagne undersøgelse. Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser skal den nedtages, og der skal foretages en forhandling iht. regulativet for vandforsyningen.
Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser, bør vandværket overveje at fortage en stikprøvekontrol af det parti vandmålere, som pågældende vandmåler stammer fra.

Metode 2: Kontrol af vandmåler ved udmåling i volumennormal

- Formål:** Bestemmelse af målerens fejlvisning uden at fjerne den fra vandinstallationen. Metoden er kun egnet i mindre installationer (fx enfamiliehuse).
- Kort beskrivelse:** Vandinstallationen undersøges for utætheder. Hvis der ikke er målbare utætheder gennemføres 3 kontroludmålinger med lavt flow i en volumennormal. Fejlvisning bestemmes ved at sammenligne udmålt mængde aflæst på vandmåleren med udmålt mængde bestemt i volumennormalen. Derefter gentages proceduren med højt flow.
- Detaljer:** Volumennormalen skal have en passende størrelse (fx 20 l til kontrol af $2,5\text{m}^3/\text{h}$ måler).
Volumennormalen skal være kalibreret inden for seneste år.
Opstilling skal være med tregangshane (hvis flyvende start/stop anvendes) eller med kugleventil (hvis stående start/stop anvendes).
Lavt flow skal være under $(0,1) * Q_n$.
Højt flow skal være så højt som muligt
Flowhastighed skal måles i forbindelse med kontroludmålingen
Målesikkerhed skal dokumenteres. Den skal opfylde bestemmelserne i MDIR 02.36-01, pkt. 6.5.

- Udsagn: Ved klage over en målers nøjagtighed gælder fejlgrænser, som er angivet i vandværkets regulativ. I regulativer godkendt før 2004 regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ved $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ belastning ikke afviger mere end 5%. I regulativer godkendt i 2004 eller senere, regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ikke overskrider maksimalt acceptable grænser for måleunøjagtighed gældende for kontrol af målere i drift, som er $\pm 4\%$ ved $0,1 \times Q_n$ og $1,0 \times Q_n$.
- Afslutning: Klagesagen bør afsluttes på basis af den foretagne undersøgelse. Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser skal den nedtages og der skal foretages en forhandling iht. regulativet for vandforsyningen..
Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser, bør vandværket overveje at fortage en stikprøvekontrol af det parti vandmålere, som pågældende vandmåler stammer fra.

Metode 3: Kontrol af vandmåler ved nedtagning og kontrolmåling på laboratorium

- Formål: Bestemmelse af målerens fejlvisning.
- Kort beskrivelse: Vandmåleren nedtages fra installationen. Ved nedtagning påsættes der propper, for at undgå udtørring. Måleren bringes til et akkrediteret målelaboratorium, så hurtigt som muligt, på en betryggende måde. Således at den ikke udsættes for kraftige stød, høje temperaturer eller frost. Sammen med måleren fremsendes oplysninger til laboratoriet, om at det drejer sig om en klagemåler. Målelaboratoriet foretager kontrol af måleren.
- Detaljer: Kontrolmålingen skal udføres på måleren i den tilstand, i hvilken den modtages (fx må evt. filter (si) ikke aftages eller renses)
Lavt flow skal være som anført i MDIR 02.36-01, pkt. 6.3..
Højt flow skal være som anført i MDIR 02.36-01, pkt. 6.3..
Der startes med målingen ved lavt flow.
Der foretages kun én måling ved hvert flow.
Flowhastighed skal måles i forbindelse med kontroludmålingen
Måleusikkerhed skal dokumenteres. Den skal opfylde bestemmelserne i MDIR 02.36-01, pkt. 6.5.
- Udsagn: Ved klage over en målers nøjagtighed gælder fejlgrænser, som er angivet i vandværkets regulativ. I regulativer godkendt før 2004 regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ved $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ belastning ikke afviger mere end 5%. I regulativer godkendt i 2004 eller senere, regnes måleren at vise rigtigt, når dens visning ikke overskrider maksimalt acceptable grænser for måleunøjagtighed gældende for kontrol af målere i drift, som er $\pm 4\%$ ved $0,1 \times Q_n$ og $1,0 \times Q_n$.
- Afslutning: Klagesagen bør afsluttes på basis af den foretagne undersøgelse. Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser skal der foretages en forhandling iht. regulativet for vandforsyningen..
Såfremt vandmåleren ikke opfyldte gældende bestemmelser bør, vandværket overveje at fortage en stikprøvekontrol af det parti vandmålere, som pågældende vandmåler stammer fra.

Afsluttende bemærkning.

Ved enhver klagebehandling, som konstaterer at en måler ikke måler korrekt, skal måleren udskiftes.