

Mittausepävarmuuden suhteuttaminen raja-arvoihin.

Talousvesi

Kirsti Nikkola
MetropoliLab Oy



Miksi mittausepävarmuus

Kemiallisiin määrittämenetelmiin liittyy monenlaisia epävarmuustekijöitä.

Asiakkaat tarvitsevat tulosten mittausepävarmuuksia, kun tehdään vaatimustenmukaisuuden toteamisia.

Miten mittausepävarmuus ilmoitetaan

Laboratorio ilmoittaa asiakkaalle testauksen tuloksen ja sen perässä \pm mittausepävarmuuden, joka on arvio niistä rajoista, joiden sisäpuolella tuloksen oletetaan olevan tietyllä todennäköisyydellä.

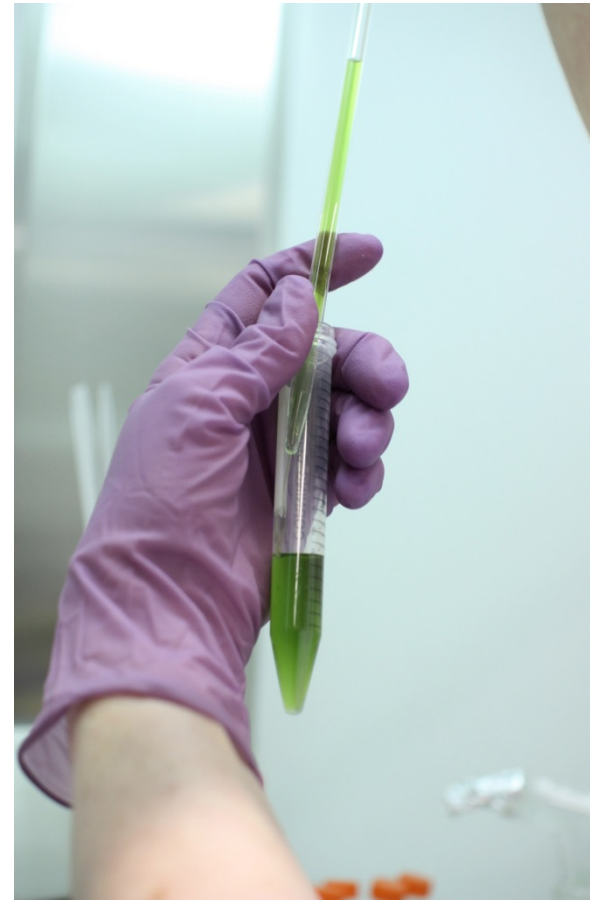
Mittausepävarmuus ilmoitetaan % tai lukuarvona

Miten lasketaan

Talousvesinäytteiden mittausepävarmuuden laskennassa huomioidaan

- Kontrollinäytteiden tulokset
- Rutiininäytteiden rinnakkaistulokset
- Laboratorioiden välisten vertailukokeiden tulokset

Käytännössä
mittaustuloksen
mittausepävarmuuteen
vaikuttavat muutkin
tekijät kuten
näytteenotto, näytteiden
kuljetus, näytteiden
säilytysaika, näytematriisi
ym.



Laajennettu mittausepävarmuus

Asiakkaalle ilmoitetaan laajennettu mittausepävarmuus, joka on saatu kertomalla yhdistetty mittausepävarmuus kertoimella 2. Tällöin 95 % todennäköisyydellä saatu tulos on ilmoitettujen mittausepävarmuusrajojen sisällä.

Talousvesiasetuksessa raudan raja-arvo on
200 µg/l

Rauta 190 µg/l \pm 20 %

Tulos on välillä 152 – 228 µg/l

Rauta 220 µg/l \pm 20 %

Tulos on välillä 176 – 264 µg/l

Pitoisuuden vaikutus

Mittausepävarmuuden suuruus riippuu tutkittavasta pitoisuudesta.

Rautamäärityksen mittausepävarmuus

$\pm 20 \%$, kun tulos on yli $30 \mu\text{g/l}$

$\pm 15 \mu\text{g/l}$, kun tulos välillä $15 - 30 \mu\text{g/l}$

Määritysrajalla tulos on $0 - 30 \mu\text{g/l}$

Tulosten tulkinta

Arseenille on talousvesiasetuksessa asetettu laatuvaatimuksena enimmäispitoisuudeksi 10 $\mu\text{g/l}$.

Kun tulos on 9 $\mu\text{g/l}$, on se mittausepävarmuus $\pm 20\%$ huomioituna 7,2 – 10,8 $\mu\text{g/l}$

Kun tulos on 11 $\mu\text{g/l}$, on se mittausepävarmuus $\pm 20\%$ huomioituna 8,8 – 13,2 $\mu\text{g/l}$

Mittausepävarmuuden huomioiminen

FINAS edellyttää, että laboratorion on pystyttävä ilmoittamaan mittausepävarmuus asiakkaille.

Laboratorio ilmoittaa mittausepävarmuuden testausselesteessa tai siinä on maininta, että mittausepävarmuuden saa pyydettäessä.

Laboratorio ei huomioi mittausepävarmuutta lausunnossa.

