

# Laatukäsikirja jatkuvatoimisille vedenlaadun mittauksille – Opas hyviksi käytännöiksi

Sirkka Tattari, Suomen ympäristökeskus

9.4.2019, SYKE, OULU

# JatkuvaLaatu hanke – valtakunnallisen mittausverkoston suunnittelu jatkuvatoimisille vedenlaatumittauksille

- 1 Laaditaan selkeitä kriteerejä mittauspaikoille ja –tekniikoille
- 2 Laaditaan ehdotus kansalliseksi verkostoksi
- 3 Tuotetaan laatukäsikirja

- joki, järvi ja meriympäristö



Kuva: Jonna Kuha

# Mihin laatukäsikirjalla pyritään

1. parantamaan ja yhtenäistämään mittausten laatua mittaustoiminnan kaikissa vaiheissa.
2. laatukäsikirja kokoaa parhaat käytännöt automaattiselle jatkuvatoimiselle vedenlaadun mittaukselle Suomen oloissa.
3. ohjeistaa nykyisiä toimijoita kehittämään toimintaansa ja toimii referenssinä uusille toimijoille.

Yritimme myös tuoda esiin mittausten laatuun vaikuttavia tekijöitä ja tarjota ratkaisuja yleisimpiin ongelmiin.

Laatukäsikirja toimii **yleisenä** ohjeistuksena mittauksille, joten tavoitteena ei ole mittausaseman perustamisen, yksittäisten mittausten tai laitteiden yksityiskohtainen ohjeistus.





## Laatukäsikirja jatkuvatoimisille vedenlaadun mittauksille

Opas hyväksi käytännöiksi

Sirkka Tattari, Marjo Tarvainen, Kari Kallio, Ahti Lepistö,  
Teemu Näykkö, Mika Raateoja, Jukka Seppälä



## Virtavesien vedenlaadun jatkuvatoiminen mittaaminen

Käytännön opas



### ■ Sisältää mm.

- anturin valinta
- taustaselvitykset
- mittausaseman paikan valinta
- huolto ja ylläpito
- laadunvarmistus, kalibrointi, sijaismuuttujien käyttö
- tarjouspyynnössä huomioitavia asioita



# Jatkuvatoimisen mittaustoiminnan määrittely

Automaattimittauksilla tarkoitetaan tässä jatkuvatoimisia sensoreita, jotka mittaavat mm.

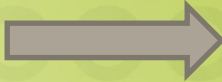
- vedenlaatua
- kasviplanktonia,
- haitallisia aineita,
- kasvihuonekaasuja

Sensorit voivat sijaita kiinteällä (poiju, ponttoni, mittausasema rannalla tai pohjalla) tai liikkuvalla alustalla (laiva, vene). Itämerellä on käytössä myös robottipoijuja.

Jatkuvatoimisten mittarien tuottama data on yleensä dynaamista ja, joka voi muuttua ajan kuluessa, kun ns. paikalliskalibrointinäytteitä saadaan lisää.



## • Muistilista datan tarkastukseen

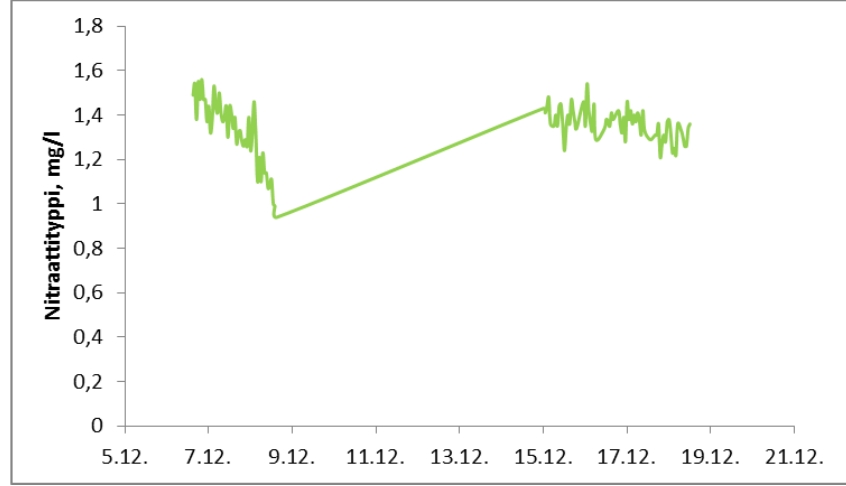
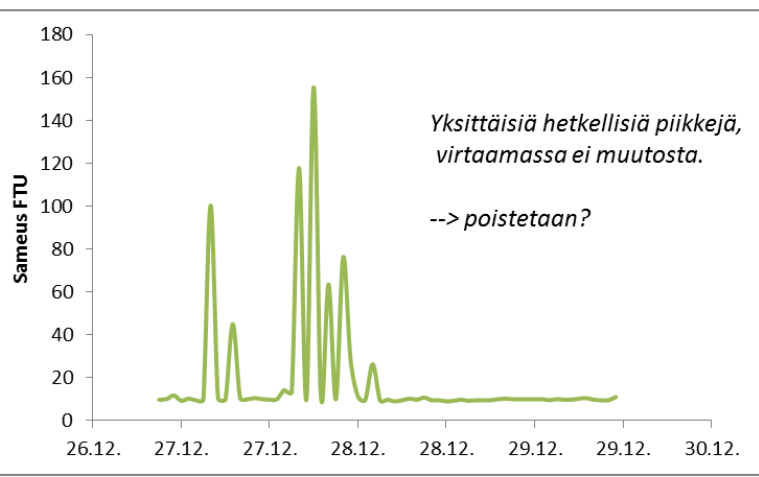
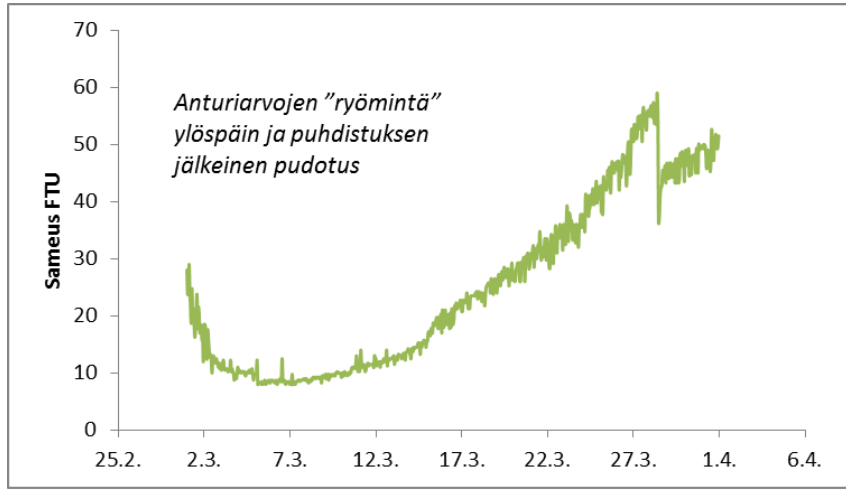
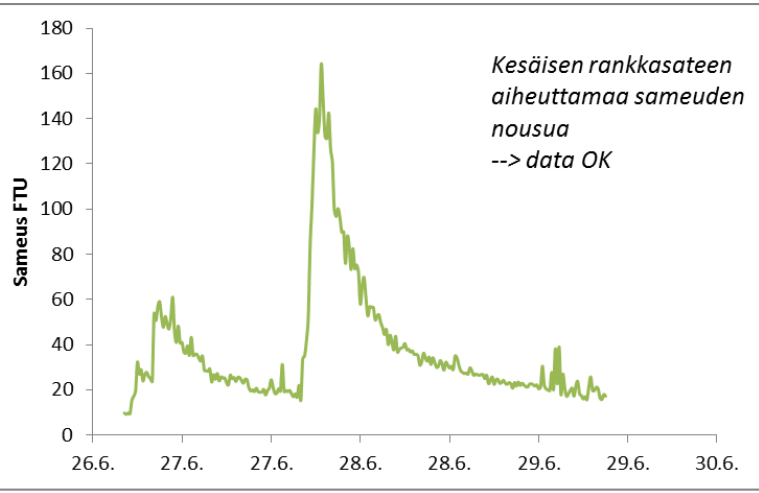
1. Silmäile mittalaitteen tuottamaa dataa usein
2. Ota käyttöön automaattisia testejä 
3. Reagoi nopeasti hälytyksiin
4. Kirjoita muistiin hälytyksestä aiheutuneet toimenpiteet
5. Dokumentoi datan laatuun vaikuttavat asiat
6. Säilytä huoltoon liittyvät tiedot datan yhteydessä

Puuttuvan datan testi

Vaihtelun testaus

Piikkien testaus







Marine Environment Monitoring Service (CMEMS) -muuttujien nimeämisestä ja laadunvarmistuksen suorittamisesta on annettu tarkkaa ohjeistusta.

## Laatuleima Selitys

QC =0 Aineistoa ei ole laadunvarmistettu

QC=1 Aineisto on laatuvarmistettu ja käytettävissä turvallisesti

QC=2 Aineisto voi olla hyvää joihinkin tarkoituksiin ja käyttäjän tulee varmistaa tämä

QC=3 Aineisto ei ole käyttökelpoista, mutta aineiston korjaaminen voi olla mahdollista

myöhemmin

QC=4 Käyttökelvoton aineisto

**Virtavesipuolella laatuleimausjärjestelmä ei yleisesti ole käytössä.** Tietojärjestelmiin viedään yleensä vain hyvä data, epävarma ja ”huono” data säilytetään ainoastaan raakadatassa.





Laatu edellyttää myös jatkuvaa hyvää huoltoa...

**Kiitos!**