



Valvira

# Allasvesiasetuksen soveltamisohje

Ajankohtaista laboratoriorintamalla  
4.-5.10.2016 Evira

Ylitarkastaja (FT, kemia) Heli Laasonen

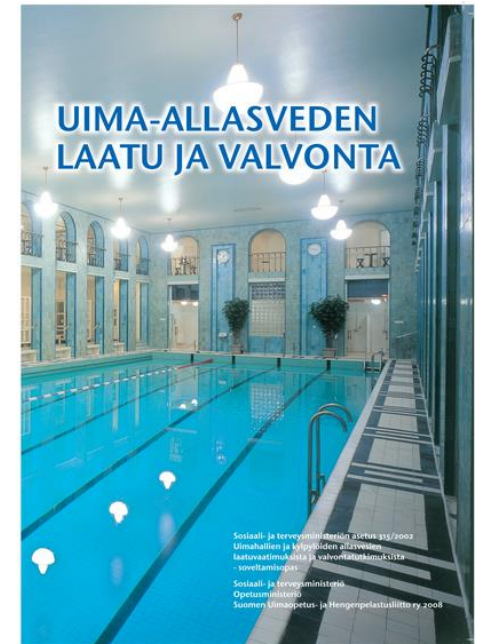
[Valvira.fi](http://Valvira.fi), [@ValviraViestii](https://twitter.com/ValviraViestii)



Valvira

# Allasvesiasetuksen 315/2002 soveltamisohje

- STM:n asetusta uimahallien ja kylpylöiden allasvesien laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 315/2002 - ei muuteta
- Valviran soveltamisohje korvaa vanhan SUH:in myymän oppaan
- Ohje julkaistaan Valviran verkkosivuilla:  
<https://www.valvira.fi/ymparistoterveys/terveydensuojelu/allasvesi>





# Valvira Tavoitteena

- Selkeä ja ymmärrettävä ohje
- Ohjeeseen on pyritty kokoamaan tavallisimmin esille tulevia asioita
- Esittää hyviä toimintatapoja ja käytäntöjä
- Käyttötarkkailuosiossa on esitetty selkeästi vedenkäsittelyprosessi
- Tuoda esiin toiminnanharjoittajan vastuu toiminnasta



**”Uimala, uimahalli, kylpylä, vesipuisto, virkistymis-, kuntoutus- tai hierontalaitos tai muu vastaava laitos”**

Muu vastaava laitos = esim. oppilaitosten uima-altaat, Suomen lipun alla purjehtivien matkustaja-alusten altaat, hotellien uima-altaat

- Kaikki yleiset altaat:
  - julkinen tai yksityinen
  - yleisö pääsee maksua vastaan tai vastikkeetta
- Toiminnanharjoittajan (= ylläpitäjän) on järjestettävä olosuhteet siten, että allasvesiasetuksen laatuvaatimukset täyttyvät altaan kaikissa osissa kävijämäärästä riippumatta.
  - kierto, suodatus ja desinfiointi

# Ylläpitäjän vastuulla olevat altaat

- Vastuu toiminnanharjoittajalla – ei saa aiheutua terveystaittaa (TsL 2 §)
  - taloyhtiöiden altaat omassa käytössä;
  - altaat, joihin vesi vaihdetaan jokaisen käyttäjän jälkeen;
  - hotellien porealtaat tms. (asiakkaat täyttävät/tyhjentävät);
  - kahluualtaat; sekä
  - vuokrattavat kylpytynnyrit
- Ohjeistettu selkeämmin porealtaita ja kylpytynnyrit sekä kahluualtaat (**omavalvonta**).

## **Terveydensuojelulaki, 2 § Yleiset periaatteet:**

Elinympäristöön vaikuttava toiminta on suunniteltava ja järjestettävä siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään.

Elinympäristöön vaikuttavaa toimintaa on harjoitettava siten, että terveyshaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy.

# Mitä uutta laboratorion kannalta?

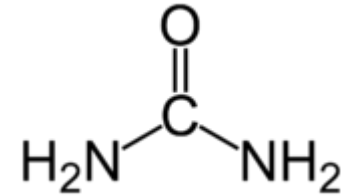
- Ongelmia valvontatutkimusten kloorimittauksissa:
  - Liian pitkä viive analyysin aloittamiseen – kloori haihtuu  
→ Tarve luoda yhteiset ohjeet luotettavalle kenttämittaukselle
- Urean määrittämiseen hyväksytään uusi menetelmä viranomaisvalvontatutkimuksiin
  - Entsymaattinen menetelmä
  - Vaatimukset valvontatutkimuksille:
    1. Finaksen arviointi tai akkreditointi
    2. Eviran hyväksyntä
  - **HUOM.** Menetelmän vaihdosta on hyvä informoida valvontayksikköä – ureapitoisuudet ovat suurempia kuin aiemmin.



# Valvontatutkimusnäytteiden ottaminen allasvedestä kenttämittarilla (kloori ja pH)

- Hyväksytään kenttämittareiden käyttö valvontatutkimusohjelman mukaisissa määrityksissä (kloori, pH).
  - SFS-EN ISO 7393-1 (vapaa kloori ja kokonaiskloori) analysointi aloitettava kahden tunnin kuluessa näytteenotosta.  
→ ei useinkaan ole mahdollista → tarve mitata paikan päällä kenttämittarilla
- Soveltamisohjeen liitteessä kerrotaan vaatimukset mittareille esim.:
  - **kloori:** perustuttava em. standardiin, fotometrinen menetelmä, mittausalue 0,1 - 3,0 mg/l Cl<sub>2</sub>
  - **pH:** mittausalue vähintään 6,5 - 8,4
  - **yleisesti:** CE-hyväksyntä, kalibroitava
- Käytön edellytys: **osallistuttava vuosittain vertailumittauksiin**
  - esim. hallissa – kenttämittari vs. laboratorio
  - suositeltavaa on myös osallistua virallisiin vertailumittauksiin (esim. SYKEN Proftest)

## Allasveden ureapitoisuus:



- Allasveden laatuvaatimus asetuksessa  $\leq 0,8$  mg/l (Koroleffin menetelmä)
- Urean määrittämiseksi allasvedestä ei standardimenetelmiä.
- Perinteisesti käytetty merivesien ureapitoisuuden määrittämiseen kehitettyä Koroleffin menetelmää.
  - Vertailututkimukset ovat osoittaneet, että Koroleffin menetelmällä tehtyjen määritysten saanto on vain noin 50 % urean todellisesta arvosta allasvesissä.
- Urea voidaan määrittää helpompi käyttöisellä entsyymaattisella menetelmällä
  - Entsyymaattisella menetelmällä saadaan oikeellisempia tuloksia, jotka ovat Koroleffin menetelmään verrattuna noin kaksinkertaisia.
- Entsyymaattisen menetelmän laatuvaatimus  $\leq 1,6$  mg/l



# Fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset

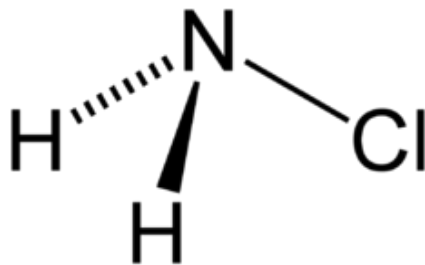
- Sameuden yksiköt FTU, FNU ja FAU ovat rinnakkaistermejä ja suuruudeltaan yhtä suuria
  - asetuksen laatuvaatimus  $\leq 0,4$  FTU
- pH-arvo olisi pyrittävä pitämään välillä **6,8 - 7,2**
  - asetuksen laatuvaatimus 6,5 – 7,6
  - vaikuttaa kloorin esiintymismuotoon:
    - matalammassa pH:ssa enemmän tehokkaampaa alikloorihapoketta, HOCl (= tehokkaampi desinfiointikyky)
- jos pH < 6,5 kloori muodostaa klooriamiineja



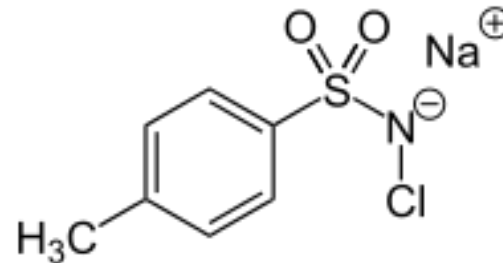


# Klooriamiini vs. kloramiini

- Allasvedessä muodostuu klooriamiineja kloorin ja orgaanisen aineksen (hiki ja virtsa) välisessä reaktiossa.



≠



Klooriamiini on ammoniakkin (NH<sub>3</sub>) johdannainen  
→ vety (H) korvautuu kloorilla

Kloramiini (l. kloramiini T) on rikkiä sisältävä yhdiste, joka on biosidi.

- ns. uimahallihaju



# Trihalometaanit

- Trihalometaanien (THM) laatuvaatimus  $\leq 50 \mu\text{g/l}$  tarkoittaa kloroformi ( $\text{CHCl}_3$ ) –pitoisuutta
  - vaikka asetuksessa ”Trihalometaanit (THM) kloroformina”
  - klooratuissa vesissä muodostuu pääasiassa kloroformia
  - kloroformi on haihtuvin ja siten todennäköisin veden pinnalla esiintyvä THM-yhdiste
- Menetelmällä pystytään analysoimaan jokainen trihalometaanieriikseen
  - Laboratorion on syytä ilmoittaa testausselesteella kaikki havaitut THM-yhdisteet asiakkaalle

Ongelmia THM-määrityksissä? Missä syy?  
[heli.laasonen@valvira.fi](mailto:heli.laasonen@valvira.fi)

# Mikrobiologiset laatuvaatimukset

- Heterotrofinen pesäkeluku ( $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$  ja  $36 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )  $< 100$  pmy/ml
  - Tavanomainen taso  $< 10$  pmy/ml
- *Pseudomonas aeruginosa* - ei osoitettavissa/100ml
  - **Jos bakteeria havaitaan, laboratorion testausselesteella on ilmoitettava pitoisuus ”pmy/100 ml”**
  - Myös muut *Pseudomonas* -bakteerilajit (esim. *Pseudomonas Putida*) syytä ilmoittaa

**SY:** kuvaa terveydelle haitallisten mikrobien kasvua suosivia olosuhteita allasvedessä ja uimahallitiloissa



- Eivät kuulu säännölliseen valvontaan  
→ tarvittaessa esim. laatuvaatimukset ylittyvät toistuvasti, epäiltäessä vesiepidemiaa
  - *Legionella pneumophila* (alle 1 pmy/100ml)
  - Norovirukset
  - Mykobakteerit
  - *Staphylococcus aureus* (alle 1 pmy/100ml)
    - suositellaan määritettäväksi vauvauintialtaasta
    - ei std-menetelmää
    - voi käyttää kalvosuodatusmenetelmä ja elintarvikeanalytiikan elatusaineita
  - Alkueläimet
  - Suolistoperäiset enterokokit
    - suositellaan määritettäväksi vauvauintialtaasta

# Allasvesiasetuksen ulkopuolisten altaiden mahdollisia tutkimuksia:

## Kylpytynnyrit:

- Heterotrofinen pesäkeluku 22 ja 36 °C
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Klooripitoisuudet (jos kloori desinfiointi)
- pH
- sameus



## Kahluualtaat\* leikkipuistoissa (verkostovesi):

- *Escherichia coli* (alle 100 pmy/100ml)
- *Suolistoperäiset enterokokit* (alle 200 pmy/100ml)
- *Pseudomonas aeruginosa* (ei osoitettavissa/100ml)
- *Koagulaasipositiiviset stafylokokit* (alle 1 pmy/100ml)

\* [Takala et al. "Leikkipuistojen kahluualtaiden veden hygieeninen laatu Helsingissä vuosina 2013-2014", Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 22/2014.](#)



5 § 2 mom.

”...Muun kuin kunnan terveydensuojeluviranomaisen suorittaman näytteenoton laatu tulee kunnan terveydensuojeluviranomaisen varmistaa satunnaisilla rinnakkaisnäytteillä.”

## TULKINTA:

- Tilanteen vaatiessa viranomaisen voi varmistaa rinnakkaisnäytteillä, jos esimerkiksi on syytä epäillä virheitä näytteenotossa.
- Viranomaisen toimesta varmistukseksi otetut rinnakkaisnäytteet ovat TsL 29 §:n mukaisia säännöllisen valvonnan näytteitä, joista on perittävä maksu.

# Valvontatutkimusnäytteen ottaminen

- Näytteenotto-ohje päivitetty (samalla myös terveydensuojelun valvontaohjeiston näytteenotto-ohje päivitetään)
- Näytteenottokohta kirjataan valvontatutkimusohjelmaan – valvontatutkimusohjelman mukaisia näytteitä otetaan vain **1/allas**.

## Näytteenottopaikat valvontatutkimuksissa vs. käyttötarkkailussa:

### Valvontatutkimusnäyte:

- otetaan altaasta
- paikka määritettävä valvontatutkimusohjelmassa

**”LIKAISINTA VETTÄ”**

### Käyttötarkkailunäyte:

- otetaan poistovedestä, yleensä automaattisen mittalaitteen näytevesiventtiilistä
- Voidaan verrata automaattisen mittalaitteen lukemaan.



# Valvontatutkimusnäyte kenttämittarilla

- Näyte otetaan allasvesiasetuksen mukaisesta kohdasta (eli siitä kohdasta missä vedenlaadun arvioidaan olevan huonointa)
  - Valvontatutkimusnäytteiden näytteenottokohdat kirjataan valvontatutkimusohjelmaan.
- Näyte mitattava samana päivänä viranomaisnäytteenoton kanssa
- Tulokset on ilmoitettava mittauspäivänä terveydensuojeluviranomaiselle

HUOM. Jos tulos ei täytä allasveden laatuvaatimuksia on tehtävä välittömästi ilmoitus terveydensuojeluviranomaiselle



Valvira

## Työryhmä:

- tekninen asiantuntija Ilpo Johansson Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry;
- Timo Erkkilä Uimahalli- ja kylpylätekninen yhdistys ry;
- mikrobiologi Seija Kalso MetropoliLab Oy;
- siivouspäällikkö Elina Lähdeaho Urheiluhallit Oy;
- projektipäällikkö Marita Koskinen Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut Oy Servi;
- päätoimittaja Tarja Valkosalo SSTL Puhtausala ry;
- neuvotteleva virkamies Jarkko Rapala (sij. Raili Venäläinen) STM;
- ympäristöterveysneuvos Kaisa Mäntynen Valvira;
- ylitarkastaja Heli Laasonen Valvira