



**Valvira**

Sosiaali- ja terveysalan  
lupa- ja valvontavirasto

# Allasvesiasetuksen soveltamisohje

---

Uima-allasveden laatu ja valvonta

**Ohje** 2/2017

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## Sisälllys

1.	Allasvesiä koskeva lainsäädäntö ja soveltaminen.....	6
1.1.	Allasvesiä koskevia säädöksiä .....	6
1.2.	Terveysturvallisuuslain mukainen ilmoitusvelvollisuus .....	7
1.3.	Suunnittelu ja kunnossapito.....	8
1.4.	Häiriötilanteisiin varautuminen.....	8
1.5.	Omavalvonta .....	9
1.6.	Säännöllinen allasveden laadun valvonta .....	9
1.7.	Laboratoriot.....	10
1.8.	Laitoksen säännölliset tarkastukset .....	10
1.9.	Maksut .....	11
1.10.	Laitostekninen ja allasvesihygieeninen osaaminen .....	12
1.11.	Epidemian selvittäminen .....	13
2.	Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 315/2002 soveltamisala .....	15
2.1.	Allasvesiasetuksen soveltamisalaan kuuluvat allasvedet.....	15
2.2.	Ylläpitäjän vastuulla olevat altaat.....	15
2.3.	Määritelmät .....	17
3.	Allasveden yleiset laatuvaatimukset ja desinfiointi .....	19
3.1.	Allasvedelle asetetut laatuvaatimukset .....	19
3.2.	Allasveden klooridesinfiointi .....	20
4.	Allasveden mikrobiologiset laatuvaatimukset.....	22
4.1.	Allasveden laatuvaatimukset .....	22
4.2.	Heterotrofinen pesäkeluku.....	22
4.3.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> .....	23
4.4.	Muut mikrobit.....	24
4.5.	Mikrobiologisten laatuvaatimusten ylitykset .....	27
5.	Allasveden fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset .....	28
5.1.	Sameus.....	29
5.2.	Kloori ja pH-arvo.....	29
5.3.	Sidottu kloori ja klooriamiinit .....	32
5.4.	Urea .....	32
5.5.	KMnO <sub>4</sub> -luku .....	33
5.6.	Trihalometaanit .....	33
5.7.	Fysikaalis-kemiallisten laatuvaatimusten ylitykset.....	34
6.	Vauvainti .....	35
6.1.	Ilmoitus vauvauinnista .....	35
6.2.	Näytteenotto vauvaintialtaasta.....	35
6.3.	Vauvaintien allasveden laadun valvonta .....	36
6.4.	Allasveden lämpötila .....	36
6.5.	Vapaa kloori .....	36
6.6.	Nitraatti.....	36
7.	Laitoksen säännöllinen käyttötarkkailu ja omavalvonta.....	38
7.1.	Altaiden veden laadun ja käsittelyn käyttötarkkailu .....	38
7.2.	Käyttötarkkailupäiväkirja.....	38
7.3.	Valvontatutkimusnäytteiden tutkiminen allasvedestä kenttämittarilla .....	40
7.4.	Käyttöpäiväkirja .....	40
7.5.	Veden käsittely .....	41
7.6.	Desinfiointi, sekä vedenkäsittelyn tehostusmenetelmät .....	45
7.7.	Käyttötarkkailuun soveltuvat muuttujat .....	47

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

8.	Allasveden laadun säännöllinen viranomaisvalvonta ja valvontatutkimusohjelma .....	49
8.1.	Säännöllinen valvonta .....	49
8.2.	Valvontatutkimusohjelma ja sen sisältö .....	49
8.3.	Näytteenottotiheyden määrittäminen .....	51
8.4.	Valvontatutkimuksia tekevä laboratorio .....	52
8.5.	Näytteenotto ja näytteenottaja .....	53
8.6.	Altaan vastaava hoitaja ja siivoustyöntekijät .....	54
8.7.	Määrittämenetelmät .....	55
9.	Häiriötilanteisiin varautuminen .....	57
9.1.	Häiriötilanne .....	57
9.2.	Uimareista aiheutuvat häiriötilanteet .....	57
9.3.	Käyttötarkkailussa havaitut häiriötilanteet .....	58
9.4.	Laatuvaatimusten ylitykset .....	59
9.5.	Terveydensuojeluviranomaisen toimet häiriötilanteessa .....	61
9.6.	Muuta huomioitavaa häiriötilanteiden estämiseksi .....	62
10.	Tiedottaminen ja raportointi .....	63
10.1.	Käyttäjille suunnattu tiedottaminen .....	63
10.2.	Valvontatutkimustulosten ilmoittaminen .....	63
10.3.	Vuosiraportointi .....	64

#### Liitteet:

LIITE 1:	Kylpytynnyrit .....	65
LIITE 2:	Uimarin hygieniaohjeet .....	67
LIITE 3:	Siivousohjelma .....	68
LIITE 4:	Allasveden ureapitoisuuden määrittämenetelmät ja raja-arvot .....	70
LIITE 5:	Ilmoitus vauvauinnin aloittamisesta .....	71
LIITE 6:	Allaskohtainen häiriötilannesuunnitelmamalli (= Toimintakortti) .....	72
LIITE 7:	Malli laitoskohtaisesta käyttöpäiväkirjasta .....	73
LIITE 8:	Malli allaskohtaisesta käyttötarkkailupäiväkirjasta .....	74
LIITE 9:	Kenttämittareiden (kloori ja pH) käytön edellytykset .....	75
LIITE 10:	Näytteenotto allasvedestä .....	76
LIITE 11:	Malli valvontatutkimusohjelmasta .....	79
LIITE 11.1:	Liite valvontatutkimusohjelmaan .....	85
LIITE 12:	Näytteenottotiheyden määrittäminen allasvesiasetuksen (315/2002) soveltamisalaan kuuluvissa kävijämäärältään suurissa laitoksissa .....	87
LIITE 13:	Malli häiriötilanneilmoituksesta .....	89

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 315/2002 Uimahallien ja kylpylöiden allasvesien laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista

### Esipuhe

Terveydensuojelulain (763/1994) 32 §:n mukaan sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella voidaan antaa säännöksiä allasvesien säännöllisestä valvonnasta, terveydellisistä laatuvaatimuksista ja tiedottamisesta. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 315/2002 uimahallien ja kylpylöiden allasvesien laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista sisältää myös määräyksiä toimenpiteistä silloin, kun laatuvaatimukset eivät täyty. Tämä ohje on asetuksen soveltamisohje, jossa on annettu selkeitä ohjeita käytännön työhön. Ohjeen liitteenä on malliasiakirjoja, joita toiminnanharjoittajat ja terveydensuojeluviranomainen voivat halutessaan hyödyntää. Ohjeeseen on pyritty kokoamaan allasveden valvonnassa tavallisimmin esille tulevia asioita sekä esittämään hyviä toimintatapoja ja käytäntöjä. Ohje ei kuitenkaan kata kaikkia käytännön tilanteita. Ohjeen keskeisenä tavoitteena on lisätä laitosten ja terveydensuojeluviranomaisten yhteistyötä sekä kertoa laitoksen omavalvonnan tärkeydestä terveydellisten olosuhteiden ylläpitämisessä.

Tämä ohje pohjautuu Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliiton (SUH) uima-allasveden laatu ja valvonta soveltamisoppaaseen. Sosiaali- ja terveysministeriö sekä Valvira kiittävät SUH:a saatuaan käyttöoikeuden tähän vuonna 2008 julkaistuun oppaaseen. Edellisen oppaan tekstiä on hyödynnetty tämän ohjeen laatimisessa. Tämä soveltamisohje korvaa soveltamisoppaan 2. painoksen. Tässä ohjeessa on tehty seuraavia merkittävät muutoksia aiempaan oppaaseen verrattuna:

- mahdollisuus hyväksyä kloorin ja pH:n kenttämittaukset viranomaisvalvontatutkimuksissa;
- urean entsyymattisen määritysmenetelmän soveltuminen viranomaisvalvontatutkimuksiin;
- aiempaa laajemmat kuvaukset taudinaiheuttajista, veden käsitteystä ja häiriötilanteiden hallinnasta; myös
- kaikki soveltamisohjeen liitteet on päivitetty.

Soveltamisohjeen työryhmään kuuluivat tekninen asiantuntija Ilpo Johanson Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry, Timo Erkkilä Uimahalli- ja kylpylätekninen yhdistys ry, ylitarkastaja Heli Laasonen Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira, mikrobiologi Seija Kalso MetropoliLab Oy, siivouspäällikkö Elina Lähdeaho Urheiluhallit Oy sekä neuvotteleva virkamies Jarkko Rapala, sijaisena Raili Venäläinen sosiaali- ja terveysministeriö.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Ohjeen laatimiseen ovat osallistuneet myös vesimikrobiologian ja kemian asiantuntijat Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) vesi ja terveys -yksiköstä Tarja Pitkänen, Outi Zacheus, Jaana Kusnetsov, Ari Kauppinen, Anna-Maria Hokajärvi, Ilkka Miettinen ja kemikaalit ja terveys -yksiköstä Hannu Kiviranta sekä Itä-Suomen yliopistolta Eila Torvinen (mykobakteerit). Siivouksen asiantuntijoina ohjeen laatimisessa ovat Lähdeahon lisäksi olleet projektipäällikkö Marita Koskinen Sastamalan Ruoka- ja Puhtauspalvelut Oy Servi ja päätoimittaja Tarja Valkosalo SSTL Puhtausala ry.

Soveltamisohjeessa on huomioitu aluehallintovirastoilta, valvontayksiköiltä ja laboratorioilta saadut lausunnot. Valvira kiittää kaikkia ohjeen laatimiseen osallistuneita sekä lausunnon antajia.

Lisätiedot Ylitarkastaja Heli Laasonen, puh. 0295 209 631, [heli.laasonen@valvira.fi](mailto:heli.laasonen@valvira.fi)

Johtaja *Jussi Holmalahti*  
Jussi Holmalahti

Ylitarkastaja *Heli Laasonen*  
Heli Laasonen

#### Korjaus 12.5.2017

Taulukosta sivulla 61 trihalometaanien kohdalta on poistettu UV-säteilijän käyttö alentamaan trihalometaanipitoisuutta. DIN-normin 19643 mukaan UV-valo ei vähennä trihalometaanija.

Liitteeseen 11.1 korjattiin molempiin taulukoihin suodattimien huuhtelunopeudeksi 60...65 m/h. Tällä nopeudella liat lähtevät liikkeelle myös suodattimen pohjakerroksista. Jos näin suuret huuhtelunopeudet eivät ole mahdollisia, on käytettävä sellaisia nopeuksia, joita laitteisto kestää.

On syytä muistaa, että tämän ohjeen liitteinä olevissa malleissa annetut toimenpiteet ja lukuarvot ovat esimerkkejä, joita voi hyödyntää omassa toiminnassaan.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 1. Allasvesiä koskeva lainsäädäntö ja soveltaminen

### 1.1. Allasvesiä koskevia säädöksiä

Allasveden laatua ja valvontaa koskeva säädös kuuluu sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalaan. Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut allasvesiasetuksen terveydensuojelulain (763/1994) 32 §:n nojalla. Asetuksella on tarkemmin säädetty uimahallien, kylpylöiden sekä vastaavien laitosten allasveden terveydellisistä laatuvaatimuksista ja säännöllisestä valvonnasta.

#### TsL 32 §, 2 mom.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä:

2) 29 §:ssä tarkoitettujen yleisen uimalan, uimahallin, kylpylän sekä yleisen virkistymis-, kuntoutus-, hieronta- tai muun vastaavan yleisen altaan veden terveydellisistä laatuvaatimuksista, säännöllisestä valvonnasta ja tiedottamisesta;

Keskeiset allasvettä koskevat säädökset on esitetty taulukossa 1.

**Taulukko 1.** Taulukossa on esitetty keskeiset allasvesiä ja uima-altaita koskevat säädökset, säädösten numerot ja niistä käytetyt lyhenteet.

Säädös	Numero	Lyhenne
Terveydensuojelulaki	<a href="#">763/1994</a>	TsL
Terveydensuojeluasetus	<a href="#">1280/1994</a>	TsA
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus uimahallien ja kylpylöiden allasvesien laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista	<a href="#">315/2002</a>	Allasvesiasetus
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus uimahallissa, kylpylässä tai vastaavassa laitoksessa työskentelevältä vaadittavasta laitosteknisestä ja allasvesihygieenisestä osaamisesta ja osaamisen testaamisesta	<a href="#">1350/2006</a>	
Valtioneuvoston asetus elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävien epidemioiden selvittämisestä	<a href="#">1365/2011</a>	
Valtioneuvoston asetus elintarvikelain, rehulain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekevistä laboratorioista	<a href="#">152/2015</a>	Laboratorioasetus

Lisäksi uimahallien ja kylpylöiden turvallisuuteen liittyvistä seikoista säädetään kuluttajaturvallisuuslaissa ([920/2011](#)). Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes on myös julkaissut uimahallien ja kylpylöiden turvallisuuteen liittyvän ohjeen ([Tukes-ohje 1/2015](#)).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 1.2. Terveydensuojelulain mukainen ilmoitusvelvollisuus

### **TsL 13 §, 1 mom.**

Toiminnanharjoittajan on tehtävä viimeistään 30 vuorokautta ennen toiminnan aloittamista kirjallinen ilmoitus kunnan terveydensuojeluviranomaiselle:

2) yleisölle avoimen kuntosalin ja muun liikuntatilan, saunan, kylpylän, uimahallin, uimalan ja uimarannan käyttöönotosta;

### **TsL 13 §, 2 - 3 mom.**

Vastaava ilmoitus on tehtävä myös 1 momentissa mainitun toiminnan olennaisesta muuttamisesta. Uuden toiminnanharjoittajan on ilmoitettava toiminnanharjoittajan vaihtumisesta kunnan terveydensuojeluviranomaiselle. Ilmoitusta ei tarvitse tehdä, jos toiminta edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa.

Ilmoituksessa on annettava toiminnanharjoittajaa ja toimintaa koskevat sekä toimintaan liittyvien terveyshaittojen arviointia varten tarpeelliset tiedot. Tarkemmat säännökset ilmoituksesta ja siihen liitettävistä selvityksistä annetaan valtioneuvoston asetuksella.

Yleiseen käyttöön tarkoitettut uimahallit ja kylpylät kuuluvat terveydensuojelulain (TsL) mukaisiin ilmoituksenvaraisiin kohteisiin, joiden perustamisesta tai käyttöönotosta toiminnanharjoittajan on tehtävä ennakkoon ilmoitus. Tällöin terveydensuojeluviranomainen voi tarkastaa ilmoitukseen liittyvät suunnitelmat ja muut asiakirjat sekä toimintaan suunnitellut tilat. Ilmoituksen sisällöstä on annettu tarkemmat määräykset terveydensuojeluasetuksen 4 §:ssä. Vastaava ilmoitus on tehtävä toiminnan muuttuessa olennaisesti. Olennaiseksi muutokseksi voidaan katsoa esimerkiksi kohteen allastekniikan tai tilojen kunnostaminen.

### **TsA 4 §, 2 mom.**

Ilmoituksesta on käytävä ilmi:

- 1) selvitys toimintaan varatun paikan sijainnista;
- 2) selvitys harjoitettavasta toiminnasta;
- 3) selvitys vedenhankinnasta, ilmanvaihdosta, viemäröinnistä ja jätehuollosta;
- 4) toiminnanharjoittajan nimi, kotipaikka ja yhteystiedot; sekä
- 5) muut terveyshaitan arvioimiseksi tarpeelliset tiedot ja mahdolliset toimenpiteet terveyshaitan estämiseksi.

Terveydensuojeluasetuksen 4 §:n (5 mom.) mukaan uimahallia tms. toimintaa koskevassa ilmoituksessa on myös ilmoitettava, kuinka suurelle kävijämäärälle laitos tai huoneisto on suunniteltu. Ilmoitukseen on myös tarvittaessa liitettävä selvitys talousveden laadusta, jollei laitos ole talousvettä toimittavan laitoksen vedenjakelun piirissä. Näiden lisäksi ilmoituksen on sisällettävä tiedot veden käsittely-, kierrätys- ja allasjärjestelmistä, arvio kuormituksesta, selvitys valvonnan toteuttamisesta sekä muut tarpeelliset selvitykset.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

**TsL 15 §, 1 mom.**

Terveydensuojeluviranomainen antaa ilmoituksen tekijälle todistuksen ilmoituksen vastaanottamisesta, käsittelee ilmoituksen ja tekee tarvittaessa 45 §:ssä tarkoitetun tarkastuksen. Ilmoituksesta on tarvittaessa annettava tieto huoneiston sijaintipaikan rakennusvalvontaviranomaiselle.

**TsL 45 §, 1 mom.**

Terveydensuojeluviranomaisella on oikeus tämän lain mukaisten tehtävien suorittamiseksi tehdä tarkastuksia sekä teettää niihin liittyviä tutkimuksia.

Terveydensuojelulain 13 §:n mukaisen ilmoituksen perusteella terveydensuojeluviranomainen arvioi toiminnasta mahdollisesti aiheutuvia terveyshaittoja. Viranomainen käsittelee ilmoituksen, antaa asiasta todistuksen ja voi tarvittaessa suorittaa tarkastuskäynnin laitoksen tiloihin. Tarkastuskäynnistä tarkemmin kappaleessa 1.8.

### 1.3. Suunnittelu ja kunnossapito

**TsL 28 §**

Leirintäalue ja muu vastaava majoittumiseen varattu alue sekä yleiseen käyttöön tarkoitettu uimala, uimahalli, uimaranta, kylpylä, sauna tai muu vastaava alue tai laitos on suunniteltava, varustettava sekä sitä on kunnossapidettävä ja hoidettava siten, ettei siellä oleskeleville aiheudu terveyshaittaa.

Ihmisessä todettavan sairauden tai muun terveydenhäiriön lisäksi terveydensuojelulaissa tarkoitetaan terveyshaitalla sellaisen tekijän tai olosuhteen esiintymistä, joka voi vähentää terveellisyyttä. Uimahalleissa, kylpylöissä ja uimaloissa terveyshaittaa aiheuttavia olosuhteita voivat olla allasvesi, likaiset pinnat ja sisäilma. Tämän vuoksi allastilat on suunniteltava huolellisesti ja asiantuntevasti. Toiminnanharjoittajan omavalvontaa ja käyttötarkkailua on kuvattu tarkemmin luvussa 7.

### 1.4. Häiriötilanteisiin varautuminen

**TsL 8 §, 1 mom.**

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhteistyössä muiden viranomaisten ja laitosten kanssa laadittava suunnitelma elinympäristöön vaikuttaviin häiriötilanteisiin varautumiseksi. Toiminta on suunniteltava ennakolta ja sitä on harjoitettava siten, että häiriötilanteessa pystytään ehkäisemään, selvittämään ja poistamaan häiriön aiheuttamat terveyshaitat, häiriön vaikutukset saadaan rajoitettua mahdollisimman vähäisiksi ja häiriöstä toipuminen saadaan käyntiin mahdollisimman nopeasti.

Laitoksen toiminta on suunniteltava ja harjoitettava siten, että mahdollista terveyshaittaa aiheuttavat häiriötilanteet (allasvesiasetuksessa käytetään termiä *erityistilanne*) pystytään ehkäisemään, selvittämään ja poistamaan. Häiriön vaikutukset on pyrittävä rajoittamaan mahdollisimman vähäisiksi ja häiriöstä toipuminen on saatava käyntiin mahdollisimman nopeasti. Varautuminen on tehtävä toiminnanharjoittajan ja viranomaisten välisenä yhteis-



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

työnä, ja se edellyttää systemaattista vaarojen tunnistamista, toimintasuunnitelmien laatimista eri häiriötilanteiden varalle sekä häiriötilanteissa toimimisen harjoittelua. Tarkemmin häiriötilanteisiin varautumista on kuvattu luvussa 9.

#### 1.5. Omavalvonta

##### **TsL 2 §, 2 mom.**

Elinympäristöön vaikuttavan toiminnan harjoittajan on tunnistettava toimintansa terveyshaittaa aiheuttavat riskit ja seurattava niihin vaikuttavia tekijöitä (*omavalvonta*). Toimintaa on harjoitettava siten, että terveyshaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy.

Uimahalli- ja kylpylätoiminnan ylläpitäjän on tunnistettava toimintansa terveyshaittaa aiheuttavat riskit ja seurattava niihin vaikuttavia tekijöitä. Toiminnanharjoittajalla on omavalvontavelvollisuus. Toimintaa on harjoitettava siten, että siitä aiheutuvat terveyshaitat pystytään estämään mahdollisimman hyvin. Omavalvontaan kuuluu esimerkiksi laitoksen käyttötarkkailu ja tilojen puhtauden (pintahygienian) valvonta. Omavalvontaa on tarkemmin esitetty tämän ohjeen luvussa 7.

#### 1.6. Säännöllinen allasveden laadun valvonta

##### **TsL 29 §**

Yleisen uimalan, uimahallin, uimarannan, kylpylän sekä yleisen virkistymis-, kuntoutus-, hieronta-altaan veden laatua on kunnan terveydensuojeluviranomaisen säännöllisesti valvottava.

Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi kieltää käyttämästä yleistä allasta tai uimarantaa tarkoitukseensa, jos sen vesi ei täytä 32 §:n nojalla annettuja terveydellisiä laatuvaatimuksia.

##### **Allasvesiasetus 6 §, 1 mom.**

Laitoksen ylläpitäjän tulee yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen kanssa laatia laitoksen valvontaa varten laitospohjainen valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon.

Terveydensuojeluviranomaisen on valvottava säännöllisesti allasveden laatua. Yleisen altaan ylläpitäjä vastaa valvontatutkimusohjelman laatimisesta. Jokaisella laitoksella on oltava oma valvontatutkimusohjelmansa. Yleensä laitos teettää tai laatii ehdotuksen valvontatutkimusohjelmaksi, jonka lopullinen sisältö sovitaan terveydensuojeluviranomaisen kanssa.

Valvontatutkimusohjelma sisältää allasvesiasetuksen liitteiden mukaiset määritykset ja tutkittavien näytteiden lukumäärät. Valvontatutkimusohjelmassa esitetään mm.:

- Veden laadun säännöllinen viranomaisvalvonta: mitä tutkitaan ja kuinka usein
- Käyttötarkkailu: kuinka toiminnanharjoittaja seuraa veden käsittelyn tehokkuutta ja veden laatua
- Siivoussuunnitelma: miten tilat pidetään puhtaina ja hygieenisinä

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

- Häiriötilannesuunnitelma: miten toimitaan normaalista poikkeavissa tilanteissa (mm. ulostetta tai oksennusta altaassa).

Tarkemmin valvontatutkimusohjelman laatimisesta on luvussa 8.

## 1.7. Laboratoriot

### **TsL 49 a §, 1 - 2 mom.**

Tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten edellyttämät viranomaisille tarkoitetut tutkimukset tulee tehdä Elintarviketurvallisuusviraston hyväksymässä laboratoriossa.

Tutkimuksia tekevällä laboratorion tulee olla kirjallinen laatujärjestelmä, ja laboratorion on pystyttävä osoittamaan tekemiensä määritysten luotettavuus. Laboratorion tulee lisäksi olla tutkimuksen suorittamiseen tarvittava asiantuntemus ja tekniset valmiudet.

### **TsL 49 a §, 4 mom.**

Hyväksytyt laboratorion on ilmoitettava Elintarviketurvallisuusvirastolle toiminnan olennaisesta muuttamisesta, toiminnan keskeyttämisestä ja toiminnan lopettamisesta. Hyväksytyt laboratorion on viivytyksettä ilmoitettava toimeksiantajalleen terveyshaittaan viittaavasta tutkimustuloksesta ja lähetettävä näytteestä eristetyt mikrobikannat Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle.

Terveydensuojelulain 49 a §:n mukaan viranomaisille tarkoitetut tutkimukset on teetettävä Eviran hyväksymässä laboratoriossa. Evira ylläpitää lueteloa hyväksytyistä laboratorioista ja niiden allasvesiasetuksen mukaisiin tutkimuksiin soveltuvista menetelmistä (ks. kappale 8.9). Hyväksytyt laboratoriot ja menetelmät voi tarkistaa [Eviran verkkosivulta](#).

Laboratorioasetuksen ([VnA 152/2015](#)) mukaan Evira voi hyväksyä allasvesiasetuksen mukaisia valvontatutkimuksia tekemään sellaisen laboratorion, joka on arvioitu tai akkreditoitu ja jonka menetelmät ovat joko arvioituja tai akkreditoituja sellaisten muuttujien osalta, joille on säädetty terveydensuojelulain nojalla enimmäis- tai vähimmäismäärä taikka muu numeerinen arvo. Valvira on laatinut [ohjeen terveydensuojelulain mukaisissa valvontatutkimuksissa käytettävistä menetelmistä](#).

## 1.8. Laitoksen säännölliset tarkastukset

### **TsL 6 §, 1 - 2 mom.**

Kunnan tehtävänä on alueellaan edistää ja valvoa terveydensuojelua siten, että asukkaille turvataan terveellinen elinympäristö. Kunnan on tiedotettava terveydensuojelusta ja järjestettävä terveydensuojelua koskevaa ohjausta ja neuvontaa.

Kunnan tulee laatia ja hyväksyä säännöllistä valvontaa koskeva terveydensuojelun valvontasuunnitelma (*kunnan valvontasuunnitelma*). Valvonnan tulee olla laadukasta, riskiperusteista ja terveyshaittoja ehkäisevää.

Terveydensuojeluviranomainen suorittaa säännöllisiä tarkastuskäyntejä valvontakohteisiin. Tarkastus voidaan jakaa dokumenttien tarkastukseen

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

sekä paikan päällä tehtävään tilojen tarkastukseen. Valviran terveydensuojelun valvontaohjeiston ohjeessa "[TO 3 Uimahallit, kylpylät ja uima-altaat](#)" on tarkemmin kuvattu, mihin asioihin asiakirjojen ja laitostilojen tarkastuksessa kiinnitetään huomiota.

Uimahallien, kylpylöiden ja vastaavien normaalina tarkastustiheytenä voidaan pitää yhtä tarkastusta vuodessa. Tarkastustiheyttä voidaan lisätä tai vähentää terveydensuojeluviranomaisen tekemän riskinarvioinnin perusteella. Riskinarvioinnissa arvioidaan laitoksen ominaisuuksia, joista osa on sellaisia, joihin uimahallin ja kylpylän ylläpitäjä voi itse vaikuttaa omalla huolellisella toiminnalla sekä asenteella. Valviran terveydensuojelun valvontaohjeistossa on ohje uimahallien riskinarviointiin ([VA 3: Uimahallien, uima-altaiden ja uimaloiden valvontatarpeen arviointi](#)).

Suunnitelmallisen valvonnan lisäksi laitoksen tarkastus voi perustua toiminnasta tehtyyn valitukseen. Tällöin toiminnanharjoittajalle on varattava mahdollisuus osallistua tarkastukseen, joka kohdennetaan valituksen aiheeseen.

## 1.9. Maksut

### **TsL 50 §, 2 - 3 mom.**

Kunnan on perittävä toiminnanharjoittajalta tämän lain mukaisista käsittelemistään ilmoituksista ja hakemuksista, 6 §:ssä tarkoitettuun kunnan valvontasuunnitelmaan sisältyvistä tarkastuksista, näytteenotosta ja tutkimuksista sekä mainitun pykälän nojalla myöntämistään todistuksista hyväksymänsä taksan mukainen maksu.

Toiminnanharjoittajalta on lisäksi perittävä maksu valvontatoimenpiteistä, jotka liittyvät:

- 1) 6 §:ssä tarkoitettuun kunnan valvontasuunnitelmaan sisältyvän tarkastuksen perusteella annettujen määräysten valvontaan silloin, kun määräysten antaminen perustuu tämän lain säännösten noudattamatta jättämiseen;
- 2) 13 §:n ja 14 §:n 2 momentin nojalla tehtyjen ilmoitusten perusteella annettujen määräysten valvontaan;
- 4) 29 §:ssä edellytettävään uimaveden säännölliseen valvontaan;

Terveydensuojelulain 50 §:n mukaan kunnan on perittävä hyväksymänsä taksan mukainen maksu uimahallin, kylpylän tai vastaavan ilmoituksesta sekä kunnan valvontasuunnitelmaan sisältyvistä säännöllisistä tarkastuksista. Maksu on perittävä aiheutuneiden kustannusten mukaisesti myös terveydensuojelulain 29 §:n mukaisesta allasveden säännölliseen valvontaan liittyvistä näytteenotoista ja tutkimuksista. Maksu on perittävä myös silloin, kun näytteenotossa tai tutkimustuloksissa havaitaan poikkeavuutta ja sen johdosta joudutaan ottamaan uusintanäyte. Valitukseen perustavasta tarkastuksesta ei peritä maksua eikä valitustapauksissa, joissa epidemiologisen tai vastaavan tilanteen johdosta joudutaan ottamaan allasvesinäytteitä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Valvontasuunnitelman mukaisten valvontatulosten tarkastamiseen käytetty aika on valvontasuunnitelmaan ja TsL 29 §:n sisältyvää työtä, jonka kunnan terveysuojeluviranomainen voi ottaa huomioon maksuissa (TsL 50 §:n 3 mom. 4. kohta). Terveysuojeluviranomaisen valvontatulosten raportointiin käyttämää aikaa ei voi laskuttaa toiminnanharjoittajalta.

#### 1.10. Laitostekninen ja allasvesihygieeninen osaaminen

##### **TsL 28 a § Allasvesihygieeninen osaaminen**

Toiminnanharjoittajan on kustannuksellaan huolehdittava siitä, että 13 §:n nojalla ilmoitusvelvollisessa uimahallissa, kylpylässä tai vastaavassa laitoksessa työskentelevillä, allasveden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä tekevillä henkilöillä on laitosteknistä ja allasvesihygieenistä osaamista osoittava Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston antama todistus. Todistus annetaan henkilölle, joka on suorittanut hyväksytysti laitosteknistä ja allasvesihygieenistä osaamista arvioivan testin. Todistus on voimassa viisi vuotta.

Toiminnanharjoittajan on huolehdittava siitä, että allasveden kuormituksen vähentämiseksi uima-allas- ja märkätilojen puhtaanapitoon ja siivoukseen osallistuvilla henkilöillä on riittävä tieto siitä, miten tilojen hygienia vaikuttaa allasveden terveydelliseen laatuun, ja riittävä osaaminen näiden tilojen siivoukseen ja puhtaanapitoon.

Tarkemmat säännökset testitodistuksesta sekä laitosteknisestä ja allasvesihygieenisestä osaamisesta annetaan sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella.

Uimahalleissa ja kylpylöissä tai vastaavissa työskentelevällä allasveden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä tekevällä henkilöllä pitää olla laitosteknistä ja allasvesihygieenistä osaamista osoittava todistus. Todistus on nimeltään vesityökortti ja sen saa, kun suorittaa hyväksyttävästi laitosteknistä ja allasvesihygieenistä osaamista osoittavan osaamistestin. Vesityökortti on voimassa viisi vuotta. Testejä järjestävät Valviran hyväksymät testaajat (TsL 59 a §), joiden yhteystiedot löytyvät [Valviran vesityökortti-verkkosivulta](#). Verkkosivulla on myös tietoa vesityökortin suorittamisesta ja testaajaksi hakemisesta.

Saadakseen vesityökortin henkilöllä on oltava riittävät perustiedot:

- allasveden mikrobiologiasta ja kemiasta;
- allasveden käsittelystä;
- muusta tiloihin liittyvästä tekniikasta (esim. kosteudenhallinta) ja hygieniasta (siivouksen merkitys ja henkilökohtainen hygienia);
- lainsäädännöstä ja allasveden laadun valvonnasta; sekä
- huollon merkityksestä (esim. laitteiden ylläpito).

Tarkemmin osaamisvaatimuksia on kuvattu [STM:n asetuksen 1350/2006](#) liitteessä ”*Uimahallissa ja kylpylässä työskentelevän laitostekniset ja allasvesihygieeniset osaamisvaatimukset*”.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 1.11. Epidemian selvittäminen

### VnA 1365/2011, 3 § 1 mom.

Kunnan elintarvikevalvontaviranomaisen ja terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä tartuntatautien vastustamisesta kunnan alueella vastaavan viranomaisen kanssa ennalta varauduttava elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviäviin epidemioihin ja sovittava niitä koskevan selvitystyön järjestämisestä. Epidemian selvittämiseksi on tehtävä sairastuneisiin kohdistuvia laboratoriotutkimuksia, epidemian aiheuttajiksi epäiltyjen elintarvikkeiden tai veden tutkimuksia sekä epidemiologisia tutkimuksia.

Valtioneuvoston asetuksessa ([VnA 1365/2011](#)) säädetään elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävien epidemioiden selvittämisestä. Elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävällä taudilla tarkoitetaan tartuntaa tai myrkytystä, joka on saatu ruoan, talousveden tai allasveden välityksellä.

VN asetuksen mukaan kunnassa on oltava epidemioiden selvitystyöryhmä, johon kuuluvat säädöksessä luetellut viranomaiset kuten terveydensuojelulaissa tarkoitettu valvontaa johtava viranhaltija. Jos selvitystyöryhmä saa tiedon veden välityksellä leviävästä epidemiasta, on sen tehtävä viipymättä epäilyä koskeva ilmoitus Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle (THL) ja asianomaiselle aluehallintovirastolle (AVI). Selvitystyöryhmä tekee epidemiaepäilyilmoituksen ruokamyrkytysrekisteri (RYMY) -järjestelmään, jos vähintään viisi henkilöä on saanut oireiltaan saman laatuksen taudin allasvedestä. Jos vähintään 2 henkilöä on saanut oireiltaan saman laatuksen taudin altistuttuaan samalle vedelle, on kyseessä vesivälitteinen epidemia. Vesivälitteisen epidemian syynä voi olla allasveden mikrobiologinen tai kemiallinen likaantuminen. Epidemian selvittämiseksi on tehtävä sekä allasvedeen kohdistuvia laboratoriotutkimuksia, että otettava potilasnäytteitä taudinaiheuttajan selvittämiseksi.

Vesiepidemian selvitysvastuu on aina terveydensuojeluviranomaisella. Tilanteen selvittämiseksi terveydensuojeluviranomaisen on hyvä olla yhteydessä terveyskeskukseen, koska useimmiten vesivälitteinen epidemia ilmenee lisääntyneinä sairastapauksina. Terveydensuojeluviranomaisen ja laboratorion väliseen palvelusopimukseen saattaa sisältyä myös vaatimuksia laboratorion valmiuksista ja osaamisesta taudinaiheuttajien analytiikassa.

THL ylläpitää valmiutta vesiepidemioiden kannalta olennaisten taudinaiheuttajamikrobien analysoimiseksi vesinäytteistä ja antaa asiantuntija-apua vesiepidemiatilanteen hoitamiseen. THL ([www.thl.fi/vesi](http://www.thl.fi/vesi)) vastaa ihmisistä tai vedestä eristettyjen epidemioiden aiheuttajien tarkemmasta tyyppityksestä. Valvira on laatinut ohjeen vedestä eristettyjen mikrobikantojen, genominäytteiden ja sekvenssien lähettämisestä THL:lle (Valviran ohje viranomaisille 1/2013, [Dnro 980/06.10.01/2013](#)).

VN asetuksen (1365/2011) 4 §:ssä on lueteltu tarkemmin epidemian selvittämiseen liittyvät työryhmän tehtävät. Selvitystyöryhmä tekee epidemia-

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

selvitysilmoituksen RYMY -järjestelmään<sup>1</sup>. Ilmoitus on tehtävä mahdollisimman pian selvityksen päätyttyä, viimeistään kolmen kuukauden kuluttua epidemian päättymisestä. THL ja Evira ovat laatineet mallipohjan [selvitysilmoituksen liitteestä](#).

Uimavesivälitteisen epidemian selvitysilmoitus on asetuksen (VnA 1365/2011) 6 §:n mukaan tehtävä Valviran määräämällä tavalla. Valvira on laatinut ohjeen 5/2013 viranomaisille uimavesivälitteisen epidemian selvittämisestä ([Dnro 4254/06.10.01/2013](#)), jonka liitteeksi THL ja Valvira ovat yhdessä laatineet selvitysilmoitusmallin - [Liite uimavesivälitteisen epidemian selvitysilmoitukseen](#).

---

<sup>1</sup> Selvitysilmoituslomake löytyy verkkosivulta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>. Sivun avaamiseen tarvitaan valvontayksikkökohtainen salasana, jonka myöntää Evira.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 2. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 315/2002 soveltamisala

### 2.1. Allasvesiasetuksen soveltamisalaan kuuluvat allasvedet

#### Allasvesiasetus 1 §

Tässä asetuksessa säädetään uimahallien ja kylpylöiden sekä vastaavien laitteiden sisällä ja ulkona olevien yleisten altaiden allasveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

Tätä asetusta sovelletaan sellaiselle allasvedelle, jota käytetään yleisessä:

- 1) uimalassa;
- 2) uimahallissa;
- 3) kylpylässä;
- 4) vesipuistossa;
- 5) virkistymis-, kuntoutus- tai hierontalaitoksessa; tai
- 6) muussa vastaavassa laitoksessa

#### Allasvesiasetus 2 §, 1 mom.

Tässä asetuksessa yleisellä altaalla tarkoitetaan julkista tai yksityistä allasta, johon yleisöllä on pääsy maksua vastaan tai vastikkeetta.

#### Allasvesiasetus 7 §, 1 mom.

Laitoksen ylläpitäjän on järjestettävä allasveden kierrätys, korvausveden otto ja poistoveden käsittely sekä desinfiointi siten, että asetuksen mukaiset laatuvaatimukset täyttyvät altaan kaikissa osissa kävijämäärästä riippumatta. Veden kierrätyksen yhteydessä olevan vedenkäsittelyn on oltava riittävän tehokas poistamaan myös sellaisia eliöitä ja näiden kestromuotoja, jotka eivät tuhoudu käytettävällä klooridesinfioinnilla.

Allasvesiasetusta sovelletaan yleisille altaille, joihin yleisöllä on pääsy maksua vastaan tai vastikkeetta. Toiminnanharjoittajan (laitoksen ylläpitäjän) on järjestettävä yleiselle altaalle sellaiset olosuhteet, että allasvesi täyttää allasvesiasetuksessa asetetut laatuvaatimukset kaikissa altaan osissa.

Muulla vastaavalla laitoksella tarkoitetaan esimerkiksi oppilaitosten ja muiden vastaavien uima-altaita, Suomen lipun alla purjehtivien matkustajalusten uima- ja porealtaita sekä hotelleja ja niiden uima-altaita, joissa uima-allas on tarkoitettu käytettäväksi siten, että yleisön on mahdollista päästä sinne joko maksua vastaan tai vastikkeetta. Yleisiksi altaiksi katsotaan myös sosiaalialan toimintayksiköiden uima-altaat ja terveysasemien yhteydessä olevat terapia-altaat, jos niitä annetaan ulkopuolisten käyttöön (esim. vauvauinnin järjestäminen).

### 2.2. Ylläpitäjän vastuulla olevat altaat

Allasvesiasetusta ei sovelleta seuraaviin kohteisiin, joten toiminnanharjoittajalla on aivan erityinen vastuu näiden altaiden hoidosta:

- sellaiset taloyhtiöiden altaat, jotka on tarkoitettu vain taloyhtiön asukkaille,
- altaat, joihin vesi vaihdetaan jokaisen käyttökerran jälkeen,

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

- hotellihuoneiden porealtaat ja vastaavat, joissa käyttäjä itse täyttää ja tyhjentää altaan,
- kahluualtaat, joissa ei ole jatkuvaa vedenkäsittelyä,
- siirrettävät altaat, kuten asiakkaan omaan käyttöön vuokrattavat kylpytynnyrit.

#### **TsL 2 §, 2 mom.**

Elinympäristöön vaikuttavan toiminnan harjoittajan on tunnistettava toimintansa terveyshaittaa aiheuttavat riskit ja seurattava niihin vaikuttavia tekijöitä (*omavalvonta*). Toimintaa on harjoitettava siten, että terveyshaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy.

Vaikka allasvesiasetusta ei sovelleta edellä mainittuihin altaisiin, eikä terveydensuojeluviranomainen kyseisiä altaita välttämättä säännöllisesti valvo, niin terveydensuojelulain 2 §:n perusteella ylläpitäjän on valvottava allasvetensä laatua siten, ettei terveyshaittaa pääse syntymään ja mahdollisuuksien mukaan estettävä niiden synty. Edellä lueteltujen kohteiden osalta tärkeintä on pitää altaat ja niiden vedet puhtaina sekä huolehtia toimitilojen siisteydestä. Näistä kohteista ei tarvitse tehdä TsL:n 13 §:n mukaista ilmoitusta.

#### **Porealtaat ja kylpytynnyrit**

Periaate on, että toiminnanharjoittajan luovuttaessa porealtaan tai kylpytynnyrin uudelle käyttäjälle toiminnanharjoittaja vastaa porealtaan tai kylpytynnyrin puhtaudesta.

Toiminnanharjoittajan on annettava käyttäjälle porealtaiden ja kylpytynnyreiden puhtaanapito- ja ylläpito-ohjeet. Omavalvonnasta ja näiden altaiden puhtaanapidosta on syytä laatia kirjallinen suunnitelma. Altaiden ylläpito- ja puhdistustoimenpiteet on hyvä kirjata, jotta mahdollisissa häiriötilanteissa asiaa on helpompi selvittää.

Kylpytynnyreiden hoitoa on kuvattu liitteessä 1.

#### **Kahluualtaat**

Lasten kesäisin käytössä olevilla kahluualtailla tarkoitetaan altaita, joissa ei ole käytönaikaista veden puhdistusjärjestelmää, vaan vesi vaihdetaan verkostoveteen kerran tai kahdesti viikossa. Kahluualtaiden riskit liittyvät taudinaiheuttajien esiintymiseen ja riskejä on pienennettävä veden vaihdolla ja altaiden huolellisella puhdistuksella.

Kahluualtaat sijaitsevat usein leikkipuistoissa. Kahluualtaiden käyttäjiä ja lasten vanhempia on ohjeistettava hyvän hygienian ylläpidosta sekä kahluualtaan käyttöä koskevista säännöistä. Koska kahluualtaiden veden laatua ei valvota säännöllisesti, on syytä tiedottaa käyttäjiä (henkilökuntaa ja vanhempia) veteen mahdollisesti liittyvistä terveyshaitoista.

Valitustapauksissa terveydensuojeluviranomaisen on tarkastettava kahluuallas ja tarvittaessa tutkittava veden mikrobiologinen laatu. Hyvän käy-



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

tännön mukaisesti tarkastuksesta ja näytteenotosta on ilmoitettava ennakkoon toiminnanharjoittajalle, jolle on varattava mahdollisuus osallistua tarkastukseen.

Kesäisin käytössä oleville verkostovedellä täytetyille kahluualtaille ei ole erikseen asetettu laatuvaatimuksia. Eräässä tutkimuksessa on sovellettu seuraavia hygieenisiä ohjearvoja<sup>2</sup>:

Muuttuja	
<i>Escherichia coli</i>	alle 100 pmy/100 ml
Suolistoperäiset enterokokit	alle 200 pmy/100 ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ei osoitettavissa/100 ml
Koagulaasipositiiviset stafylokokit	alle 1 pmy/100 ml

Kahluualtaiden veden laadun arvioinnissa käytettävät muuttujat ja niihin sovellettavat ohjearvot on syytä määritellä tapauskohtaisesti ottaen huomioon tutkittavien kahluualtaiden olosuhteet. Esimerkiksi *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin käyttöä kahluualtaiden veden laadun arvioinnissa on selvitettävä tarkemmin, koska ulko-olosuhteet voivat sallia *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerien luontaisen esiintymisen.

### 2.3. Määritelmät

#### Allasvesiasetus 2 §, 2 mom.

Lisäksi tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *lämmivesialtaalla* allasta, jonka vedenlämpötila on yli 32 °C;
- 2) *ulkoaltaalla* allasta, joka ei ole katettu
- 3) *kävijämäärältään vähäisellä altaalla* allasta, jossa käy vuorokaudessa tai veden täydellisen vaihtumisen välillä alle 60 henkilöä, ja jonka allaskuormitus on alle 0,3 henkilöä kuutiometriä kohden vuorokaudessa;
- 4) *allasryhmällä* sellaisten altaiden ryhmää, joiden vedenkäsittely on yhteinen siten, että käsittelyssä altaiden vedet sekoittuvat keskimäärin vähintään kerran vuorokaudessa;
- 5) *allasvedellä* altaassa olevaa vettä;
- 6) *poistovedellä* vettä, joka johdetaan altaasta käsittelyyn;
- 7) *paluuedellä* käsittelyn jälkeen altaaseen johdettavaa vettä;
- 8) *korvausvedellä* allasjärjestelmään johdettavaa, allasjärjestelmästä poistunutta vettä korvaavaa vettä; sekä
- 9) *allaskuormituksella* altaassa vuorokauden aikana käyvien henkilöiden lukumäärää jaettuna altaan vesitilavuudella (m<sup>3</sup>).

Edellisten määritelmien lisäksi tässä ohjeessa tarkoitetaan:

- **Huuhteluvedellä** suodattimien huuhteluun käytettävää vettä.
- **Kiertoajalla** aikaa, kun altaan koko vesimäärä kiertää kertaalleen puhdistusjärjestelmän läpi.

<sup>2</sup> Takala, T., Rastas, T., Laine, S. Leikkipuistojen kahluualtaiden veden hygieeninen laatu Helsingissä vuosina 2013-2014. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisu 22/2014.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

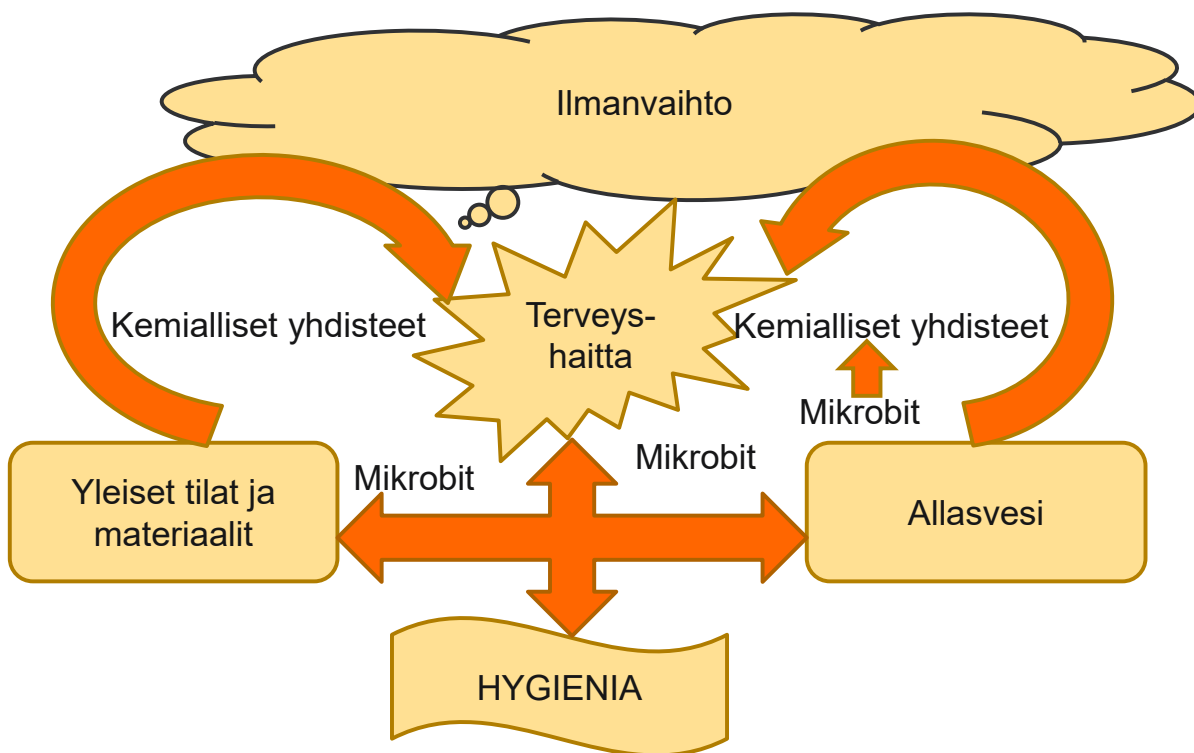
- **Käsittelykuormituksella** altaassa vuorokauden aikana käyvien uimareiden lukumäärää jaettuna samana aikana puhdistetun veden määrällä (hlö/m<sup>3</sup>). Jos veden kiertonopeus altaassa on suuri (altaan vesi vaihtuu alle kahdessa tunnissa), tarkastelujaksona pidetään altaan aukioloaikaa.
- **Käytetyllä huuhteluvedellä** suodattimien huuhtelussa käytettyä likaista vettä.
- **Kylmävesialtaalla** allasta, jonka veden lämpötila on alle 23 °C.
- **Laitoksella** toiminnanharjoittajaa, joka on vastuussa uima-altaan tai vastaavan ylläpidosta.
- **Vedenkäsittelyllä** allasveden laadun ylläpitämistä moitteettomana erottamalla vedestä mekaanisesti tai kemiallisesti epäpuhtauksia, laimentamalla epäpuhtauksien määrää korvausvedellä, tuhoamalla vedessä olevia mikrobeja desinfioimalla, säätämällä veden pH-arvoa, kierrättämällä vettä altaiden ja vedenpuhdistuslaitteiden välillä sekä lämmittämällä tai jäähdyttämällä vettä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### 3. Allasveden yleiset laatuvaatimukset ja desinfiointi

Allasveden välityksellä voi aiheutua erilaisia sairauksia, joista yleisimpiä ovat tulehdukset ja allergiset reaktiot. Tulehdukset voivat olla bakteerien, virusten tai alkueläinten aiheuttamia. Riittämättömästi puhdistettu allasvesi voi aiheuttaa uimarille terveyshaittaa lähinnä tarttuvien tautien muodossa. Uimarit altistuvat vedessä oleville mikrobeille hengitysteihin joutuvien aerosolien välityksellä tai veden joutuessa tahattomasti suuhun sekä ihokontaktin välityksellä. Yleisimpiä haittoja ovat hengitysteiden, suoliston ja silmien tulehdukset, jotka ovat tavanomaisia tartuntatauteja ja voivat levitä myös henkilöstä toiseen.

Desinfiointi - fysikaaliset ja kemialliset muuttujat - ilmastointi: muodostavat kokonaisuuden.



#### 3.1. Allasvedelle asetetut laatuvaatimukset

##### Allasvesiasetus 3 §, 1 mom.

Allasvedessä ei saa olla pieneliöitä, loisia tai mitään aineita sellaisia määriä, joista voi olla haittaa ihmisen terveydelle. Allasveden tulee täyttää liitteessä 1 esitetyt laatuvaatimukset. Allasveden on oltava myös muutoin käyttötarkoitukseen sopivaa.

Allasveden laatuvaatimukset on annettu niin, että allasvesi ei aiheuttaisi vaaraa ihmisten terveydelle. Laatuvaatimukset ovat sitovia määräyksiä.

Allasvesi ei saa sisältää mitään tauteja aiheuttavia mikrobeja kuten bakteereja, viruksia, tai alkueläimiä eikä mitään aineita sellaisina määrinä tai

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

pitoisuuksina, joista voi olla haittaa ihmisten terveydelle. Veden mikrobiologisen laadun osoittajina käytetään heterotrofista pesäkelukua ja *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria. Heterotrofinen pesäkeluku kuvaa allasveden yleistä mikrobiologista laatua ja veden desinfiointin toimivuutta. *Pseudomonas* -suvun bakteerit ovat osa heterotrofista bakteeristoa ja yleisiä ympäristössä. Vähäisten kasvuvaatimustensa takia heterotrofinen bakteeristo pystyy lisääntymään allasvedessä, mikäli klooridesinfiointi tai veden allaskierto ei ole riittävän tehokasta. *Pseudomonas* -lajeista tutkitaan nimetään *Pseudomonas aeruginosa*, koska se on pseudomonaksista yleisin infektioiden aiheuttaja. Allasvedessä voi olla myös muita mikrobeja, jotka voivat aiheuttaa uimareille infektoita, kuten legionelat, norovirukset, adenovirukset, *Staphylococcus aureus* ja atyyppiset (epätyypilliset) mykobakteerit. Näiden mikrobien esiintymistä allasvedessä voi olla tarpeen selvittää veden laadun varmistamiseksi (kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.4), esimerkiksi häiriötilanteissa allasvedestä aiheutuneeksi epäiltyä infektioryvästä tutkittaessa tai jos veden käsittelyssä ja desinfiointissa on havaittu puutteita.

Allasveden on oltava myös muutoinkin kuin terveydelliseltä laadultaan käyttötarkoitukseensa sopivaa. Käyttötarkoitukseen sopivaa allasvesi on silloin kun se:

- ärsyttää mahdollisimman vähän silmiä, limakalvoja tai ihoa;
- ei ole epämiellyttävän hajuista;
- ei sisällä kiinteitä epäpuhtauksia tai saostumia;
- on väriltään kirkasta tai lievästi sinertävää; ja
- on lämpötilaltaan käyttötarkoitukseen sopivaa.

### 3.2. Allasveden klooridesinfiointi

#### Allasvesiasetus 3 §, 2 mom.

Allasveden mikrobiologinen laatu tulee turvata ensisijaisesti veden klooridesinfiointilla. Liitteen 1 allasveden fysikaaliset ja kemialliset laatuvaatimukset ovat määriteltä siten, että klooridesinfiointille on riittävän hyvät edellytykset, eikä desinfiointin sivutuotteita muodostu enempää kuin desinfiointin onnistumisen kannalta on välttämätöntä. Klooridesinfiointin tehostamiseksi voidaan käyttää myös muita desinfiointimenetelmiä.

Asetuksessa on vaatimuksena, että allasveden mikrobiologinen laatu turvataan ensisijaisesti klooridesinfiointilla. Klooridesinfiointi on tällä hetkellä ainoa menetelmä, jolla pystytään turvaamaan allasveden mikrobiologinen laatu koko veden allaskierron ajan. Klooridesinfiointin tehostamiseksi voidaan lisäksi käyttää otsonointia tai UV-valoa.

Asetuksen fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset vapaa kloori, sidottu kloori, pH, sameus ja  $\text{KMnO}_4$ -luku (kaliumpermanganaattiluku) on määriteltä siten, että klooridesinfiointi on riittävän tehokasta ja että sen onnistumiselle on riittävät edellytykset. Lisäksi asetuksessa on säädetty laatuvaatimukset desinfiointin sivutuotteina syntyville trihalometaaneille ja urealle, joka muodostaa kloorin kanssa reagoiessaan klooriamiineja. Trihalometaanit ja klooriamiinit ovat terveydelle haitallisia desinfiointin sivutuotteita.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Jotta kloorin desinfiointiteho ei vaarantuisi, orgaanisia isosyanuraattiklooriyhdisteitä (natriumdikloori-isosyanuraatti dihydraatti, CAS 51580-86-09) ei saa käyttää yleisten altaiden desinfioinnissa (allasvesiasetus 7 § 3 mom). Orgaanisten yhdisteiden hajoamis- ja reaktiotuotteet voivat reagoida allasveden muiden orgaanisten yhdisteiden ja kloorin kanssa, muodostaa terveydelle haitallisia aineita ja vaarantaa kloorin desinfiointitehon. Lisäksi isosyanuraattikloorit haittaavat kloorimittareiden toimintaa ja vaarantavat siten niillä tehtyjen mittauksen luotettavuuden.

Myös allasveteen kulkeutuva lika ja mikrobit heikentävät kloorin desinfiointitehoa. Suurin allasveteen kohdistuva likakuorma aiheutuukin uimareista. Uimareiden onkin peseydyttävä aina huolellisesti ennen uima-altaaseen menoa, noudatettava WC-hygieniaa ja vältettävä uimahallissa ja kylpylässä käyntiä sairaana ollessaan. Uima-asujen on oltava sellaista materiaalia, että ne ovat helposti huuhdeltavia eikä niistä irtoa allasveteen nukkaa tai muita epäpuhtauksia. Uima-asuissa ei ole syytä mennä saunaan, koska niistä haihtuva kloori voi aiheuttaa terveyshaittaa ja hikisen uimasun mukana allasveteen kulkeutuu lika-aineita. Uimahallin ja kylpylän ylläpitäjän on ohjeistettava uimareita näistä säännöistä. Sääntöjen noudattamisen valvonta kuuluu toiminnanharjoittajan omavalvontaan (ks. liite 2 Uimarin hygieniaohjeet).

Allasveden likakuorman vähentämiseksi on myös huolehdittava uima-alas-, puku- ja pesutilojen puhtaanapidosta sekä uintilelujen, juoksuvöiden ja muiden allasveden kanssa kosketuksiin joutuvien esineiden puhtautesta. Puhtaanapito on kuvattava toiminnanharjoittajan laatimassa siivousohjelma (ks. liite 3 Siivousohjelma).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

#### 4. Allasveden mikrobiologiset laatuvaatimukset

##### 4.1. Allasveden laatuvaatimukset

<b>Allasvesiasetus, Liite 1</b>		
ALLASVEDEN LAATUVAATIMUKSET		
	<b>Allasveden laatuvaatimukset</b>	<b>Yksikkö</b>
<b>Mikrobiologiset muuttujat <sup>1)</sup></b>		
Heterotrofinen pesäkeluku 22 ± 2 °C	< 100	pmy/ml
Heterotrofinen pesäkeluku 36 ± 2 °C	< 100	pmy/ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ei osoitettavissa	/100 ml

*Huomautukset:*  
1) Jos laatuvaatimusten raja-arvot ylittyvät, otetaan uusintanäyte välittömästi.

Allasveden mikrobiologiset laatuvaatimukset on esitetty allasvesiasetuksen liitteessä 1, taulukko yllä. Allasveden mikrobiologista laatua arvioidaan määrittämällä vedestä heterotrofinen pesäkeluku kahdessa eri lämpötilassa (22 °C ja 36 °C) ja *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin esiintymisen.

Ulostesaastumista kuvaavia indikaattoribakteereita ei tutkita valvontatutkimuksissa, koska koliformiset bakteerit (mukaan lukien *Escherichia coli*) ja suolistoperäiset enterokokit ovat herkkiä kloorille. Niiden ulosteperäistä saastumista ilmaiseva merkitys on pieni sellaisessa vedessä, joka sisältää klooria suhteellisen runsaasti. Uimareiden hyvällä hygienialla estetään ulosteperäisten mikrobien pääsy allasveteen. Uinnin aikana tapahtuneiden ulostekarkaamisten aiheuttamat toimenpiteet on kuvattava allaskohtaisissa häiriötilannesuunnitelmissa.

Allasvedessä voi *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerien lisäksi esiintyä myös muita mikrobeja, jotka voivat aiheuttaa uimareille sairauksia. Näiden mikrobien esiintymistä allasvedessä voi olla tarpeen selvittää häiriötilanteissa, esimerkiksi kun selvitetään allasveden välityksellä levinneeksi epäiltyä epidemiaa. Epidemioiden selvittämisestä tarkemmin kappaleessa 1.11.

##### 4.2. Heterotrofinen pesäkeluku

Allasveden laatuvaatimuksena on, että heterotrofinen pesäkeluku kahdessa eri lämpötilassa (22 ± 2°C ja 36 ± 2°C) määritettynä on alle 100 pmy/ml (= pesäkkeitä muodostavaa yksikköä millilitrassa). Pesäkkeitä muodostava yksikkö (pmy) tarkoittaa allasvesinäytteen yhtä elävää heterotrofista bakteeria, hiivaa tai homeetta, joka pystyy lisääntymään tutkimuksessa käytettävissä kasvatusolosuhteissa laboratoriossa.

Allasveden heterotrofinen pesäkeluku on uimareista, ympäristöstä ja altaan täyttämiseen käytettävästä korvausvedestä allasveteen päätyneiden

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

ja desinfiointin kestäneiden sekä mahdollisesti altaassa lisääntyneiden mikrobien yhteenlaskettu kokonaislukumäärä. Heterotrofinen pesäkeluku ei osoita suoraan taudinaiheuttajamikrobien määrää allasvedessä vaan kuvaa desinfiointin toimivuutta sekä allasveden yleisiä hygieenisia olosuhteita, jotka vaikuttavat veden mikrobiologiseen laatuun. Korkea pesäkeluku allasvedessä viittaa ongelmiin veden käsittelyssä ja desinfiointissa, joiden seurauksena vedessä voi olla myös taudinaiheuttajamikrobeja.

Heterotrofinen pesäkeluku 22 °C lämpötilassa kertoo enemmän altaan veden yleisestä hygieniatasosta ja ympäristön vaikutuksesta veden laatuun kuin pesäkeluku 36 °C lämpötilassa, joka viittaa uimareista peräisin olevaan likaantumiseen.

Heterotrofisen pesäkeluvun tavanomainen taso allasvedessä on alle 10 pmy/ml silloin, kun desinfiointi toimii hyvin. Tätä suuremman bakteerilukumäärän olisi syytä johtaa toimenpiteisiin laitoksella, vaikka allasvesiasetuksen laatuvaatimus vielä täyttykin. Näitä toimenpiteitä voivat olla esimerkiksi veden käsittelyn sekä allas- ja märkätilojen siivouksen tehostaminen, uimarien peseytymisen valvonnan ja ohjauksen parantaminen sekä allasveden käyttötarkkailun lisääminen.

#### 4.3. *Pseudomonas aeruginosa*

Allasvesiasetuksen laatuvaatimuksena on, että *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria ei saa olla osoitettavissa 100 ml tutkittua näytettä kohti. *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin testaamisessa voi käyttää laboratorion valinnan mukaan joko havaitsemismenetelmää tai lukumäärän määrittämissä menetelmää. Mikäli laboratorio tuottaa näytteestä *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin lukumäärätiedon ja/tai tietoa muiden *Pseudomonas* -suvun bakteerien esiintymisestä näytteessä, on nämä tiedot suositeltavaa ilmoittaa testausselesteissa. Lisätiedoista voi olla hyötyä mahdollisesti tarvittavien korjaavien toimenpiteiden suunnittelussa.

*Pseudomonas aeruginosa* on bakteeri, jonka on todettu voivan aiheuttaa sairastumisia allasveden välityksellä ja jonka esiintymisen tutkimiseen ja lukumäärän määrittämiseen on käytettävissä bakteeriviljelyyn perustuva testausmenetelmä. Tyypillisesti *Pseudomonas aeruginosa* saattaa aiheuttaa ihottumaa tai ulkoisen korvakäytävän tulehduksen. Pseudomonasten taudinaiheuttamiskyky on heikko, joten ne voivat aiheuttaa muita infektioita, kuten haava-, silmä-, virtsatie-, suolisto- ja hengitystieinfektioita lähinnä henkilöillä, joilla on muusta syystä heikentynyt vastustuskyky. On myös syytä huomioida, että piilolinssien käyttö uudessa lisää riskiä pseudomonasten aiheuttamille silmäinfektioille<sup>3</sup>. *Pseudomonas* -suvun bakteerit ovat osa heterotrofista bakteeristoa ja yleisiä ympäristössä, joten niitä päätyy helposti uimahalliin ja siten myös allasveteen.

Uima-allas- ja märkätilojen (puku- ja peseytymistilat) puhtaanapito sekä riittävän tehokas klooridesinfiointi ja veden allaskierto ovat avainasemassa *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin torjumisessa. Lämpimät ja kosteat

<sup>3</sup> Mattila, J.S., Holopainen, J. Piilolinssien käyttöön liittyvät sarveiskalvotulehdukset, Duodecim, 2013, 129 (s.1901-7).



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

lattiat, lattiakaivot ja penkit antavat bakteerille hyvät lisääntymismahdollisuudet. Pinnoille muodostuvat biofilmit ja likakerrokset suojaavat bakteereita limanmuodostuksellaan, jonka vuoksi pintoja on puhdistettava mekaanisesti. Uima-altaan märkätilat ja ympäristö ovatkin usein uimareita merkittävämpi allasveden *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin lähde.

*Pseudomonas aeruginosa* -bakteeri pystyy lisääntymään allasvedessä ja kestää hyvin klooria, minkä vuoksi sen poistaminen voi olla vaikeaa. Tämä on myös syy siihen, että joskus heterotrofinen pesäkeluku on laatuvaatimusten edellyttämällä tasolla, mutta *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria esiintyy silti allasvedessä.

*Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin esiintyminen ei välttämättä kuvaa muiden taudinaiheuttajabakteereiden kuten legionellojen tai mykobakteerien esiintymistä allasvedessä, vaan ne on tarvittaessa tutkittava erikseen.

#### 4.4. Muut mikrobit

##### Allasvesiasetus 3 §, 1 mom.

Allasvedessä ei saa olla pieneliötä, loisia tai mitään aineita sellaisia määriä, joista voi olla haittaa ihmisen terveydelle. Allasveden tulee täyttää liitteessä 1 esitetyt laatuvaatimukset. Allasveden on oltava myös muutoin käyttötarkoitukseen sopivaa.

Muiden mikrobien kuin heterotrofisten bakteerien ja *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin tutkiminen ei kuulu allasveden säännölliseen valvontaan. Asetuksen mukaisesti allasvedestä ei kuitenkaan saa aiheutua terveyshaittaa. Tarvittaessa esimerkiksi, jos mikrobiologiset laatuvaatimukset ylittyvät toistuvasti tai häiriötilanteissa, on tarpeen tutkia myös muiden mikrobien esiintymistä allasvedessä. Allasveden välityksellä infektioita aiheuttavia muita mikrobeja ovat esimerkiksi legionellat, norovirukset, adenovirukset, atyyppiset mykobakteerit, *Staphylococcus aureus* -bakteeri sekä alkueläimet *Giardia* ja *Cryptosporidium*.

#### Legionella

Legioonalaistauti eli legionelloosi on *Legionella* -bakteerien aiheuttama keuhkokuume tai lievempioireinen flunssan kaltainen Pontiac-kuume. Tartuntareitti on legionellaa sisältävän aerosolin joutuminen ilmateitse ihmisten hengityselimiin.

Vaikka allasvesiasetuksessa ei ole vaatimusta legionelloille, niiden tutkiminen on lämminvesialtaista suositeltavaa ainakin silloin, jos heterotrofisen pesäkeluvun (22 tai 36 °C) laatuvaatimus ylittyy allasvedessä. Hyvälaatuisessa allasvedessä ei saa esiintyä legionelloja (alle 10 pmy/litra).

Legionelloja esiintyy luonnonvesissä ja maaperässä. Ne kestävät jopa yli 50 °C lämpötilaa ja siten hyötyvät lämminvesialtaiden korkeasta veden lämpötilasta. Tartuntalähteenä on useimmiten vesijärjestelmä, jossa legionellat ovat lisääntyneet. Tartuntareittinsä takia legionellojen lisääntymisen estäminen on erityisen tärkeää myös suihkutiloissa ja muissa vesipi-



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

saroita ilmaan sumuttavissa laitteissa kuten porealtaissa ja suihkulähteissä. Suihkutiloissa lämpimän käyttöveden on oltava ennen sekoittajia riittävän kuumaa, suositus 55 °C. Kylmän veden on puolestaan pysyttävä riittävän kylmänä, mieluummin alle 20 °C lämpötilassa.

Legionellojen joutumista allasveteen on vaikea välttää, joten desinfiointi on ratkaisevaa niiden aiheuttamien hengitystieinfektioiden estämiseksi. Jatkuva desinfiointi on yleensä riittävä keino pitämään legionellojen kasvu kurissa allasvedessä. Porealtaissa vedenkäsittelyn ja desinfiointin toimintomuus antavat poikkeuksellisen hyvät kasvuolosuhteet legionellalle ja poireistus myös mahdollistaa legionellapitoisten aerosolien runsaan muodostumisen. Legionellat saattavat myös pesiä suodattimiin, suuttimiin ja putkistoihin, joita on porealtaissa runsain määrin.

Legionellat ovat aiheuttaneet lukuisia epidemioita myös kylpylöissä. Tautitapauksia on todettu myös Suomessa. Maailmanlaajuisesti legionellojen aiheuttamia epidemioita on yhdistetty tilanteisiin, joissa legionellabakteerien lukumäärä vedessä on ollut vähintään 1 000 pmy/litra. Tautitapauksissa mikrobilähde jää usein varmuudella osoittamatta, joten on mahdollista, että pienemmätkin lukumäärät näitä bakteereita voivat aiheuttaa infektioita.

### Norovirukset

Norovirukset ovat suolistovirus, jotka aiheuttavat herkästi vatsatauti-epidemioita tarttuen ihmisestä toiseen kosketustartuntana ja aerosoleina oksentamisen yhteydessä. Uima-altaissa norovirus voi levitä ulosteen tai oksennuksen saastuttamien pintojen ja allasveden välityksellä. Norovirukset säilyvät allasympäristössä hyvin ja ne kestävät desinfiointikemikaaleja sekä kuivumista. Jo muutaman viruspartikkelin päätyminen ruoansulatuskanavaan riittää aiheuttamaan infektion.

### Mykobakteerit

Vesijärjestelmissä elävät atyyppiset mykobakteerit ovat tuberkuloosia aiheuttavalle bakteerille (*Mycobacterium tuberculosis*) sukua olevia bakteereja. Osa niistä saattaa aiheuttaa hengitysteitse, ruoansulatuskanavan kautta tai ihon haavojen ja ruhjeiden kautta tarttuvia mykobakteriooseja. Näitä infektioita ovat keuhkoinfektiot sekä imusolmuke- ja pehmytkudostulehdukset lähinnä henkilöillä, joiden immuniteetti on muun sairauden tai lääkityksen vuoksi alentunut. Mykobakteerien aiheuttamat infektioita ovat vaikeasti hoidettavia. Infektioiden esiintyvyys on Suomessa kuitenkin matala.

Atyyppisiä mykobakteereita esiintyy ja ne lisääntyvät erilaisissa vesiympäristöissä, joista niiden on mahdollista päästä uima-altaisiin. Huonosti hoidettu poreallas voi olla otollinen kasvuympäristö erityisesti *Mycobacterium avium* ja *Mycobacterium marinum* -lajeille, koska ne sietävät erittäin korkeita klooripitoisuuksia. Atyyppiset mykobakteerit voivat lisääntyä lämminvesijärjestelmissä ja allasilojen seinämien biofilmeissä. Veden lämpötilojen suhteen on syytä noudattaa samoja periaatteita kuin legionellaa torjuttaessa.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### ***Staphylococcus aureus***

Allasvesiasetuksessa ei ole raja-arvoa *Staphylococcus aureus* -bakteerille, mutta hyvälaatuisessa allasvedessä sitä ei saisi esiintyä (alle 1 pmy/100 ml).

*Staphylococcus aureus* -bakteeri on yleinen, useimmiten harmiton terveiden ihmisten iholla, limakalvoilla sekä ulosteessa esiintyvä bakteeri. Stafylokokit ovat myös yleisiä märkänäppylöiden ja paiseiden aiheuttajia. Niiden esiintymisellä allasvedessä on merkitystä, koska ne voivat vesikontaktin välityksellä infektoida haavoja ja hiertymiä sekä aiheuttaa silmä- ja korvatulehduksia. Jotkut stafylokokit ovat kehittyneet vastustuskykyisiksi antibiooteille ja ne voivat aiheuttaa vakavia haavainfektioita ja keuhkokuumetta. Sellaisten henkilöiden, joilla on ihoinfektio, pitäisi välttää uimista uima-altaissa, sillä allasveteen päätyvät stafylokokit aiheuttavat infektioriskin muille uimareille allasveden välityksellä. Infektioriskiä voi vähentää varmistamalla klooridesinfiointin ja veden allaskierron riittävä tehokkuus. Peseytyminen ennen uima-altaaseen menoa vähentää uimareiden iholta allasveteen irtoavien stafylokokkien määrää. Vastaava vaikutus on uima-altaan ympäristön ja erilaisten vesielementtien (esim. lelut, juoksuvyöt) puhtaudella.

### **Alkueläimet**

Allasveden välityksellä leviävistä alkueläimistä ovat merkittävimpiä suolistoparasitiitit kuten *Giardia* ja *Cryptosporidium*, jotka aiheuttavat hankalia suolistoinfektioita. Piilolasien käyttämiseen uima- ja porealtaissa liittyy ameeba-alkueläimen (*Acanthamoeba*) aiheuttama silmän sarveiskalvon tulehdusriski.

Kystamuodossa alkueläimet kestävät suuria klooripitoisuuksia. Desinfiointimenetelmistä otsonointi ja UV ovat klooria tehokkaampia alkueläinten inaktivoimisessa. Vedenpuhdistuksessa käytettävät suodattimet ovat yleensä tehokkaita alkueläimien poistamisessa.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

#### 4.5. Mikrobiologisten laatuvaatimusten ylitykset

**Allasvesiasetus 8 §, 2 mom.**

Jos allasvesi ei täytä liitteessä 1 esitettyjä mikrobiologisia laatuvaatimuksia uusintatutkimuksella varmistettunakaan, taikka jos vedessä esiintyy muita pieneliöitä tai loisia terveydelle haitallisessa määrin, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä laitoksen ylläpitäjän kanssa selvitettävä syy tähän ja määrättävä laitoksen ylläpitäjä viipymättä korjaamaan tilanne. Terveydensuojelulain 29 §:n nojalla kunnan terveydensuojeluviranomainen voi tarvittaessa kieltää yleiseen käyttöön tarkoitetun altaan käytön.

**Allasvesiasetus 8 §, 4 mom.**

Kävijämäärältään vähäisen yleisen altaan osalta kunnan terveydensuojeluviranomainen voi perustellusta terveydensuojelullisesta syystä poiketa edellä 2 ja 3 momenteissa tarkoitetuista velvollisuuksista.

Jos allasvesi ei täytä asetuksen liitteen 1 taulukossa esitettyjä allasveden laatuvaatimuksia mikrobiologisten raja-arvojen suhteen, on terveydensuojeluviranomaisen arvioitava kokonaisuus ja varmistettava, että laitoksen ylläpitäjä on ryhtynyt tarvittaviin toimenpiteisiin allasvedestä mahdollisesti aiheutuvan terveyshaitan poistamiseksi ja syyn selvittämiseksi. Viranomaisen voi ongelmatapauksissa tarvittaessa antaa määräyksen allasveden tehokloorauksesta ja pintamateriaalien desinfioinnista.

Tilanteen varmistamiseksi on tehtävä allasvesiasetuksen edellyttämä uusintatutkimus. Lisäksi tutkimuksin on varmistettava, että ylläpitäjän suorittamat korjaavat toimenpiteet veden laadun parantamiseksi ovat olleet tehokkaita.

Jos mikrobiologisen laatuvaatimuksen ylitys on vähäinen, altaan sulkeminen käytöstä välittömästi ei yleensä ole tarpeen. Jos allasveden laatua ei toimenpiteistä huolimatta saada korjatuksi asetuksen vaatimusten mukaiseksi, altaan käyttö on kiellettävä terveydensuojelulain 29 §:n nojalla.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 5. Allasveden fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset

### Allasvesiasetus, Liite 1

#### ALLASVEDEN LAATUVAATIMUKSET

	Allasveden laatuvaatimukset	Yksikkö
<b>Fysikaalis-kemialliset muuttujat</b>		
Sameus	≤ 0,4	FTU
pH-arvo <sup>2)</sup>	6,5-7,6	
Sidottu kloori	≤ 0,4	mg/l
Vapaa kloori <sup>3)</sup>		
Kun pH ≤ 7,3	≥ 0,3	mg/l
Kun pH > 7,3	≥ 0,4	mg/l
Lämminvesialtaat <sup>4) 5)</sup>	≥ 0,6	mg/l
Kaikki altaat <sup>5)</sup>	≤ 1,2	mg/l
Nitraatti	≤ 50	mg/l
KMnO <sub>4</sub> -luku	≤ 10	mg/l
Urea	≤ 0,8	mg/l
Trihalometaanit (THM) kloroformina <sup>6) 7)</sup>	≤ 50	µg/l

#### Huomautukset:

- 2) Jos altaaseen johdetaan jatkuvasti talousveden laatuvaatimukset täyttävää lisävettä niin, että sen keskimääräinen viipymä altaassa on alle neljä tuntia, veden pH-arvon vaatimustaso on < 8,0. Tällöin allasveden vapaan kloorin pitoisuus tulee olla vähintään 0,6 mg/l.
- 3) Vapaan kloorin pitoisuuden on aina oltava vähintään 1,5-kertainen sidottuun klooriin verrattuna.
- 4) Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi sallia alhaisemmankin klooripitoisuuden arvon, jos lämminvesialtaan veden klooripitoisuudelle on jatkuvatoiminen mittauslaitteisto, veden klooripitoisuudelle on asetettu alarajahälytys ja veden mikrobiologinen laatu on ollut jatkuvasti hyvä.
- 5) Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi määrätä käytettäväksi annettuja korkeampia vapaan kloorin pitoisuuksia allasvedessä. Terveydensuojeluviranomainen voi antaa vapaan kloorin ylärajan 1,2 mg/l ylitystä koskevan määräyksen korkeintaan 2 kuukaudeksi kerrallaan. Ylärajan ylityksestä on ilmoitettava altaan käyttäjille. Käytettäessä allasvedessä ylärajaa korkeampia vapaan kloorin pitoisuuksia kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee määrätä tutkittavaksi myös allasveden trihalometaanipitoisuus sekä KMnO<sub>4</sub>-luku ja sidotun kloorin pitoisuus.
- 6) Ei sovelleta ulkoaltaisiin.
- 7) Allasveden KMnO<sub>4</sub>-luvun tilapäinen lievä ylitys on sallittu, jos samalla todetaan, että allasveden trihalometaanin (THM) pitoisuus ei ylitä laatuvaatimuksen raja-arvoa.

Allasveden fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset on esitetty allasvesiasetuksen liitteessä 1, taulukko yllä. Allasveden fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset on asetettu siten, että klooridesinfiointi on riittävän tehokasta ja sille on riittävät edellytykset.

Kloorin desinfiointikyky riippuu kloorin pitoisuudesta ja pH:sta. Sameus ja veden orgaaniset lika-aineet vähentävät kloorin desinfiointikykyä. Kloorin

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

reagoidessa orgaanisten lika-aineiden kanssa syntyy kloroformia (klooria sisältävä trihalometaani). Urean reaktiossa kloorin kanssa syntyy puolestaan klooriamiineja. Kloroformi ja klooriamiinit ovat haitallisia ihmisten terveydelle. Lisäksi on säädetty enimmäisarvo allasveden nitraatille, josta voi aiheutua haittaa pienten lasten terveydelle vauvauinnin yhteydessä. Nitraatti on käsitelty tarkemmin luvussa 6.

Asetuksen liitteessä 1 ilmoitettu urean laatuvaatimus on Koroleffin menetelmällä määritettynä. Jos urean määrittäminen suoritetaan entsyymaattisella menetelmällä, on urean laatuvaatimus  $\leq 1,6$  mg/l (vrt. liite 4).

## 5.1. Sameus

Sameuden laatuvaatimuksena asetuksessa on  $\leq 0,4$  FTU.

Kloorin desinfiointikyky heikkenee veden sameuden kasvaessa. Tällöin kloori ei pääse vaikuttamaan tehokkaasti hiukkasten sisälle. Lisäksi samea vesi on esteettisesti arveluttavaa.

Sameutta aiheuttavat vedessä olevat liukenemattomat hienojakoiset hiukkaset, jotka saavat aikaan optisesti havaittavan veden heijastumis- ja pidentymisilmiön. Sameuden voi havaita aistinvaraisesti, mutta valvontatutkimuksissa sameus on mitattava mittareilla. Mittauksessa määritetään veden läpi kulkevan valosäteilyn vaimeneminen tai hiukkasten aiheuttaman hajaantumissäteilyn voimakkuus.

Sameuden mittayksiköitä on useita. Sameuden yksiköt FNU, FTU ja FAU ovat rinnakkaistermejä ja suuruudeltaan yhtä suuria.

## 5.2. Kloori ja pH-arvo

Allasveden vapaan kloorin laatuvaatimus riippuu allasveden pH-arvosta ja lämpötilasta. Allasveden pH-arvo olisi pyrittävä pitämään välillä 6,8 - 7,2, vaikka laatuvaatimuksena asetuksessa on 6,5 – 7,6.

Allasvesiasetuksen mukaiset laatuvaatimukset kloorille ja pH:lle
<b>Normaali allas (lämpötila 32 °C tai alle)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>vapaa kloori 0,3 -1,2 mg/l, kun pH on 7,3 tai alle</li><li>vapaa kloori 0,4 -1,2 mg/l, kun pH on yli 7,3</li><li>sidottu kloori enintään 0,4 mg/l</li><li>pH 6,5 – 7,6</li></ul>
<b>Lämminvesiallas (lämpötila yli 32 °C)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>vapaa kloori 0,6 -1,2 mg/l</li><li>sidottu kloori enintään 0,4 mg/l</li><li>pH 6,5 – 7,6</li></ul>
<b>HUOM.</b> vapaan kloorin pitoisuuden on oltava vähintään 1,5-kertainen sidottuun klooriin.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Allasvesiasetuksen 5 §:n 3 momentissa todetaan, että:

Valvontatutkimuksissa on käytettävä SFS-EN-standardien tai SFS-standardien mukaisia menetelmiä tai niiden puuttuessa ISO-standardien mukaisia määrittämenetelmiä. Valvontatutkimuksissa voidaan käyttää myös sellaisia menetelmiä, jotka määrittästarkeudeltaan ja luotettavuudeltaan vastaavat vähintään edellä mainittujen standardien mukaisia menetelmiä. Määrittämenetelmä on ilmoitettava tulosten ilmoittamisen yhteydessä.

Kloori haihtuvana aineena on syytä määrittää mahdollisimman nopeasti allasvesinäytteestä näytteenoton jälkeen, jotta saadaan selville kloorin oikea pitoisuus allasvedessä. Vapaan kloorin ja kokonaiskloorin määrittäminen allasvedestä standardimenetelmillä (SFS-EN ISO 7393) edellyttää luotettavan tuloksen saamiseksi analysoinnin aloittamista välittömästi näytteenoton jälkeen. Koska aikarajan noudattaminen ja siten mittauksen suorittaminen standardien mukaan laboratoriossa ei aina ole mahdollista, vapaa kloori ja kokonaiskloori voidaan mitata asetuksen 5 §:n 3 momentin mukaisesti myös paikan päällä kenttämittarilla. Samassa yhteydessä on määrittävä pH-arvo, koska vapaa kloori on pH-riippuvainen. Ensisijaisena menetelmänä on kuitenkin kloorin ja pH:n määrittäminen laboratoriossa Eviran hyväksymällä menetelmällä, mutta esimerkiksi jos laboratorio on kaukana eikä standardin aikaviiveeseen päästä, voidaan mittaus suorittaa paikan päällä kenttämittarilla. Tarkemmin kenttämittareiden käytöstä allasveden kloori- ja pH-määrittämisessä kerrotaan käyttötarkkailuluvussa, kappalessa 7.3. Kenttämittareiden vaatimukset on kirjattu liitteeseen 9.

Kloorin desinfiointikykyyn vaikuttaa klooripitoisuuden lisäksi merkittävästi kloorin esiintymismuoto allasvedessä, mikä riippuu veden pH:sta. Kloori voi esiintyä joko alikloorihapokkeena (HOCl) tai hypokloriitti-ionina (ClO<sup>-</sup>). Alikloorihapokkeen ja hypokloriitti-ionin yhteismäärä muodostavat yhdessä ns. vapaan kloorin, joka voidaan mitata. Koska alikloorihapoke on desinfiointikyvyltään kymmeniä kertoja tehokkaampi ja nopeampi kuin hypokloriitti-ioni, vain alikloorihapokkeella on merkitystä allasveden desinfiointin kannalta.

Kloorin esiintymismuoto allasvedessä riippuu veden pH:sta. Kun pH laskee, tehokkaamman alikloorihapokkeen määrä kasvaa suunnilleen seuraavasti:

pH	Alikloorihapokkeen %-osuus
8,5	10
8,0	30
7,5	55
7,0	80
6,5	93

Jos pH nousee, allasveden klooripitoisuutta on nostettava desinfiointitehon säilyttämiseksi. Jos allasveden pH laskee liian alas (alle 6,5), kloori alkaa muodostaa typpiyhdisteiden kanssa voimakkaasti limakalvoja ärsyttäviä klooriamiineja. Matalassa pH:ssa ongelmana on myös kloorin korrosiovaikutus.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Edellä mainituista syistä johtuen pH:n mittaus ja säätö ovat ensiarvoisen tärkeitä kaikissa altaissa.

#### Allasvesiasetus, Liite 1

##### Huomautukset:

- 2) *Jos altaaseen johdetaan jatkuvasti talousveden laatuvaatimukset täyttävää lisävettä niin, että sen keskimääräinen viipymä altaassa on alle neljä tuntia, veden pH-arvon vaatimustaso on < 8,0. Tällöin allasveden vapaan kloorin pitoisuus tulee olla vähintään 0,6 mg/l.*
- 3) *Vapaan kloorin pitoisuuden on aina oltava vähintään 1,5-kertainen sidottuun klooriin verrattuna.*

Huomautuksessa 2 on ajateltu, että veden nopean vaihtuvuuden vuoksi on perusteltua sallia laatuvaatimusta korkeampi pH-arvo. Tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi kylmäaltaassa, johon johdetaan kylmää vettä suoraan vesijohtoverkostosta. Vesijohtoverkoston pH-arvo voi olla jopa yli 8. Näin korkea pH-arvo aiheuttaa ongelmia kloorimittaukseen. On siis asetuksen huomautuksesta huolimatta suositeltavaa, että näissäkin tapauksissa pH-arvo säädetään oikealle tasolle. Allasveden pH-arvo olisi aina pyrittävä pitämään välillä 6,8 - 7,2 (optimaalisin kloorin desinfiointikyky).

Esimerkiksi jos sidotun kloorin pitoisuus on 0,4 mg/l, on vapaan kloorin pitoisuuden oltava 0,6 mg/l, jotta vaatimus (1,5-kertainen) täyttyy. Mikäli sidottu kloori on korkealla, se kertoo siitä, että vedessä on runsaasti likaa, johon osa kloorista on sitoutunut ja tällöin tarvitaan enemmän vapaata klooria, jotta desinfiointikapasiteetti riittää.

- 4) *Kunnan terveysuojeluviranomainen voi sallia alhaisemman klooripitoisuuden arvon, jos lämminvesialtaan veden klooripitoisuudelle on olemassa jatkuvatoiminen mittauslaitteisto, veden klooripitoisuudelle on asetettu alarajahälytys ja veden mikrobiologinen laatu on ollut jatkuvasti hyvä.*

Allasvesiasetuksessa ei tarkemmin määritellä kriteerejä, milloin allasvesi katsotaan mikrobiologiselta laadultaan hyväksi. Yli 15 000 allasvesinäytteen mikrobiologisen tuloksen perusteella ohjeen laatijat ovat päätyneet seuraavaan:

Mikrobiologiselta laadultaan hyväksi katsotaan sellainen allasvesi, jonka laatu on ollut moitteetonta vähintään kahden edellisen vuoden ajan. Allasveden voidaan katsoa olevan mikrobiologisesti moitteetonta, jos heterotrofinen pesäkelukumäärä (22 ja 36 °C) on ollut tämän ajan molemmissa lämpötiloissa alle 10 pmy/ml eikä *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria ole todettu kahteen vuoteen.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

5) *Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi määrätä käytettäväksi annettuja korkeampia vapaan kloorin pitoisuuksia allasvedessä. Terveiden- suojeluviranomainen voi antaa vapaan kloorin ylärajan 1,2 mg/l ylitystä koskevan määräyksen korkeintaan 2 kuukaudeksi kerrallaan. Ylärajan ylityksestä on ilmoitettava altaan käyttäjille. Käytettäessä allasvedessä ylärajaa korkeampia vapaan kloorin pitoisuuksia kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee määrätä tutkittavaksi myös allasveden trihalometaanipitoisuus sekä  $KMnO_4$ -luku ja sidotun kloorin pitoisuus.*

Huomautuksessa tarkoitettu määräys voidaan antaa esimerkiksi allasveden käsittelymenetelmien parantamisen ajaksi silloin, kun allasveden mikrobipitoisuus on jatkuvasti ylittänyt laatuvaatimuksen enimmäisarvon. Tilannetta lopullisesti korjaavana toimenpiteenä määräystä ei voida antaa. Määräyksen antaminen on mahdollista myös silloin, kun kysymyksessä on epäilty tai mahdollinen saastumistilanne. Tällainen tilanne voi olla esimerkiksi silloin, kun altaasta on löytynyt *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria tai kun allas on hetkellisesti saastunut ulosteperäisesti.

### 5.3. Sidottu kloori ja klooriamiinit

Sidotun kloorin laatuvaatimuksena asetuksessa on  $\leq 0,4$  mg/l. Tavoitteena on, että sidotun kloorin arvo on mahdollisimman alhainen.

Vesinäytteestä mitataan kokonaiskloori ja vapaa kloori. Sidottu kloori saadaan niiden erotuksena. Mitä pienempi sidotun kloorin osuus on, sitä pidemmälle puhdistusprosessi on edennyt ja sitä puhtaampaa vesi on. Sidottu kloori kuvaa siten hyvin puhdistustulosta.

Kloorilla on desinfioinnin lisäksi toinenkin tehtävä vedessä. Se reagoi moneen veteen joutuvien lika-aineiden kanssa, kuten hiestä ja virtsasta tulevan urean ja ammoniumin kanssa. Edellä mainituista muodostuu klooriamiineja, jotka voivat aiheuttaa mm. silmien ärtymistä ja ovat hajultaan epämiellyttäviä. Klooriamiinit saavat aikaan myös ns. uimahallihajun. Ajan myötä klooriamiinit hajoavat ja siten esimerkiksi urea poistuu allasvedestä. Klooriamiinit ovat siten tarpeellisen hajoamisprosessin haitallisia välituotteita. Sidotulla kloorilla ilmaistaan näiden haitallisten välituotteiden määrää.

### 5.4. Urea

Urea voidaan tutkia allasvedestä kahdella määrittämenetelmällä:

1. ns. Koroleffin menetelmä, jolloin laatuvaatimus on asetuksessa mainittu  $\leq 0,8$  mg/l.
2. Entsymaattinen menetelmä, jolloin laatuvaatimus on  $\leq 1,6$  mg/l, vastaa asetuksen laatuvaatimusta.

Ureaa joutuu allasveteen uimareiden hien ja virtsan mukana. Tämän soveltamisohjeen liitteessä 4 on kuvattu allasveden ureapitoisuuden määrittämenetelmät ja enimmäisarvot.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Urean runsas esiintyminen allasvedessä on merkki riittämättömästä puhdistuksesta tai korvausveden määrästä. Ureaa on mahdollista hajottaa aktiivihiihiisuodatuksen, kloorin ja otsonoinnin avulla. Urea hajoaa hitaammin otsonoinnilla kuin kloorilla, ellei pH-arvoa nosteta voimakkaasti emäksiselle alueelle. Urea poistuu otsonointihalleissa hyvin, koska niissä on aina aktiivihiihiisuodatus otsonin poistoa varten, jolloin suodatin toimii myös biologisena suodattimena.

#### 5.5. $\text{KMnO}_4$ -luku

$\text{KMnO}_4$ -luvun (= permanganaattiluku) laatuvaatimus asetuksessa on  $\leq 10$  mg/l. Laatuvaatimuksen terveydellisenä perusteena on kloroformin (THM-yhdisteen) syntymisen ehkäisy. Permanganaattiluvun määrittämisessä on huomioitava, että kloridi-ionit häiritsevät määrittystä.

$\text{KMnO}_4$ -luku on vedessä olevien hapettumiskykyisten aineiden määrän yhteismittari. Korkea arvo on merkki allasveden orgaanisesta likaisuudesta. Orgaaninen aines tulee allasveteen pääasiassa uimareiden mukana. Orgaanisten aineiden kokonaismäärä vaikuttaa ratkaisevasti myös allasveden desinfioinnissa syntyvien haitallisten sivutuotteiden, kuten trihalometaanien (pääasiassa kloroformin) määrään.

Korkea  $\text{KMnO}_4$ -luku on usein merkki myös allasveden puhdistusmenetelmien tai prosessin hoidon puutteista.

#### 5.6. Trihalometaanit

Trihalometaanien (THM) laatuvaatimus asetuksessa on  $\leq 50$   $\mu\text{g/l}$ . Tämä vaatimus koskee ainoastaan kloroformia eikä siten tarkoita kaikkien THM-yhdisteiden summaa, vaikka näytteestä pystytään analysoimaan jokainen trihalometaanin erikseen ja laskemaan niiden summa. Jos altaissa käytetty vesi on bromipitoista (esim. merivedestä valmistettu talousvesi), voi olla syytä määrittää myös bromia sisältäviä trihalometaaneeja. THM-yhdisteiden näytteenotto on ehdottomasti suoritettava laboratorion näytteenotto-ohjeen mukaisesti. Näyte on kestävä, jotta THM-yhdisteiden määrä ei lisääntyisi näytteenoton jälkeen.

Trihalometaaneeja (THM) muodostuu kloorin reagoidessa orgaanisen lika-aineen kanssa. Näitä yhdisteitä muodostuu sitä enemmän mitä enemmän allasvedessä on orgaanisia epäpuhtauksia eli mitä korkeampi veden  $\text{KMnO}_4$ -luku on. Klooratuissa vesissä muodostuu pääasiassa klooria sisältävää kloroformia. Kloroformi on kaikkein haihtuvimman ja siten todennäköisin vedenpinnalla esiintyvä THM-yhdiste.

Helposti haihtuvina yhdisteinä THM-yhdisteiden pitoisuus on suurimmillaan välittömästi allasveden pinnan yläpuolella eli juuri siinä, missä uimarit hengittävät. Allasvedessä haihtuminen on sitä suurempaa mitä enemmän vesi sekoittuu. Altistus on merkittävin hengitettynä ja ihon kautta pitkäaikaisessa kontaktissa. Vaikka THM-yhdisteet vaikuttavat hengitysilman välityksellä, niiden pitoisuutta seurataan pääasiassa allasvedestä, koska määrittäminen vedestä on helpompaa kuin ilmasta.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

THM-yhdisteiden muodostumista ehkäistään parhaiten puhdistamalla al-  
lasvesi siten, että siinä on mahdollisimman vähän orgaanista ainesta eli  
likaa. Muita mahdollisuuksia on alentaa allasveden klooripitoisuutta, käyt-  
tää aktiivihillisuodatusta tai lisäämällä ilmastus vedenkäsittelyjärjestel-  
mään.

- 6) *Ei sovelleta ulkoaltaisiin.*
- 7) *Allasveden  $KMnO_4$ -luvun tilapäinen lievä ylitys on sallittu, jos samalla to-  
detaan, että allasveden trihalometaanin (THM) pitoisuus ei ylitä laatu-  
vaatimuksen enimmäisarvoa.*

THM-yhdisteet ovat herkästi haihtuvia. Ulkona ilman on katsottu vaihtuvan  
niin tehokasti, ettei THM-yhdisteillä ole katsottu olevan terveydellistä mer-  
kitystä ulkotiloissa.

Allasveden  $KMnO_4$ -luvun tilapäinen lievä ylitys (ei saa kuitenkaan olla yli  
15 mg/l) on sallittu silloin, kun enintään kuukautta aiemmin tehdyissä tutki-  
muksissa THM-pitoisuus eli kloroformipitoisuus ei ole ylittänyt laatuvaati-  
muksen enimmäisarvoa (50 µg/l).

#### 5.7. Fysikaalis-kemiallisten laatuvaatimusten ylitykset

##### **Allasvesiasetus 8 §, 3 - 4 mom.**

Jos allasvesi ei täytä liitteessä 1 esitettyjä fysikaalis-kemiallisia laatuvaatimuk-  
sia, terveysuojeluviranomaisen on selvitettävä, liittyykö laatuvaatimuksista  
poikkeamisiin terveyshaittoja. Jos poikkeamiseen voi liittyä terveyshaittoja, kun-  
nan terveysuojeluviranomaisen on annettava laitoksen ylläpitäjälle määräys  
korjaustoimenpiteisiin ryhtymisestä.

Kävijämäärältään vähäisen yleisen altaan osalta kunnan terveysuojeluviri-  
anomaisen voi perustellusta terveysuojelullisesta syystä poiketa edellä 2 ja  
3 momenteissa tarkoitetuista velvollisuuksista.

Jotta allasvesi on asetuksen vaatimukset täyttävää, on kaikkien valvonta-  
tutkimustulosten oltava fysikaalis-kemiallisten laatuvaatimusten mukaiset.  
Jos valvontatutkimuksissa otettu näyte on poikennut annetuista laatuvaati-  
muksista, ja sen on todettu voivan aiheuttaa allasveden käyttäjille terveys-  
haittaa, on terveysuojeluviranomaisen määrättävä laitoksen ylläpitäjä  
selvittämään haitan syy.

Terveyshaitasta on kysymys esimerkiksi silloin, kun  $KMnO_4$ -luvun ylityk-  
seen liittyy trihalometaanien (THM) laatuvaatimuksen ylitys. Haitan suu-  
ruuden arvioinnin jälkeen terveysuojeluviranomainen voi rajoittaa al-  
taan käyttöä tai kieltää käyttö terveysuojelulain 29 §:n perusteella.  
Tehtyjen korjaustoimenpiteiden jälkeen allasvedestä on otettava uusinta-  
näyte. Jos allas on asetettu käyttökieltoon, niin sitä ei saa ottaa uudelleen  
käyttöön, ennen kuin uusintänäytteen tutkimustulokset ovat valmistuneet  
ja todettu moitteettomiksi laatuvaatimusten osalta.

Mahdollisia toimenpiteitä fysikaalis-kemiallisten laatuvaatimusten ylityk-  
sissä on tarkemmin selvitetty kappaleessa 9.4.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 6. Vauvauinti

### Allasvesiasetus 3 §, 3 mom.

Vauvauinnin aikana allasveden lämpötilan tulee olla vähintään 32 °C, jolloin allasveden vapaan kloorin pitoisuuteen sovelletaan allasvesiasetuksen liitteen 1 mukaisia lämminvesialtaan vaatimuksia.

Allasvesiasetuksen mukaisella vauvauinnilla tarkoitetaan uintitapahtumaa, jossa 3–12 kuukauden ikäiset vauvat uivat ohjaajien ja vanhempien valvonnassa.

### 6.1. Ilmoitus vauvauinnista

Laitoksen on tehtävä ilmoitus terveydensuojeluviranomaiselle hyvissä ajoin ennen vauvauinnin aloittamista, jotta viranomainen voi järjestää tarvittavat tutkimukset (allasvesiasetus 6 §). Samalla on myös päivitettävä valvontatutkimusohjelma näytteenoton osalta. Lisäksi laitoksen olisi syytä ilmoittaa vauvauinnin aloittamisesta Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliittoon (Ilmoitusmalli, liite 5).

### 6.2. Näytteenotto vauvauintialtaasta

Vauvauintialtaasta on otettava allasvesiasetuksen 6 §:n mukainen valvontatutkimusnäyte ennen vauvauintien aloittamista. Näytteestä on määritettävä myös nitraattipitoisuus.

Pääsääntöisesti vauvauintialtaan veden laadun varmistamiseksi riittää säännöllinen valvontatutkimusohjelman mukainen näytteenotto ja laitoksen suorittama käyttötarkkailu.

Käyttötarkkailussa on kuitenkin suositeltavaa ottaa esim. kerran vuodessa vesinäytteet (mikrobiologiset ja fysikaalis-kemialliset) altaasta myös vauvauinnin yhteydessä siten, että ensimmäinen näyte otetaan ennen ensimmäistä ryhmää ja toinen näyte viimeisen vauvauintiryhmän ollessa vielä altaassa veden puhdistuskapasiteetin selvittämiseksi.

Vauvauintialtaasta otetusta näytteestä on määritettävä vähintään allasvesiasetuksen edellyttämät muuttujat. Lisäksi on suositeltavaa, että allasvedestä tutkitaan *Staphylococcus aureus* -bakteerin ja suolistoperäisten enterokokkien esiintyminen. Enterokokit sietävät klooria hieman paremmin kuin yleisimmin ulosteperäisen saastumisen ilmaisemiseen käytettävä *E. coli* -bakteeri. Standardimenetelmää *Staphylococcus aureus* -bakteerien määrittämiseksi allasvesistä ei ole käytettävissä, joten voidaan käyttää kalvosuodatusmenetelmää ja elintarvikeanalytiikassa käytettäviä elatusaineita. Koska *Staphylococcus aureus* esiintyy yleisesti iholla, on näytteenoton suhteen oltava erityisen huolellinen.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### 6.3. Vauvauintien allasveden laadun valvonta

Asetuksen mukaisesti vauvauintien aikana allasveden laadunvalvonnasta vastaa laitoksen ylläpitäjä. Vauvauinnin edellyttämä näytteenotto ja allasveden laadun tarkkailu voidaan sisällyttää laitoksen käyttötarkkailuun (allasvesiasetus 4 §, 2 mom.). Koska vauvauinti järjestetään yleensä viikonloppuisin, valvontaviranomaisen, laitoksen ylläpitäjän vauvauinnin järjestäjän ja laboratorion yhteistyö on allasveden laadun valvonnassa erittäin tärkeää. On suositeltavaa, että ainakin kerran vuodessa näytteet otettaisiin vauvauinnin yhteydessä.

On tärkeää laatia valvontatutkimusohjelman liitteeksi allaskohtainen häiriötilannesuunnitelma, jolloin vauvauinnin järjestäjä ja laitoksen henkilökunta osaavat toimia oikein ja sovitulla tavalla esim. uloste- tai oksennusvahingon sattuessa (Liite 6. Allaskohtainen häiriötilannesuunnitelmamalli eli ns. toimintakortti).

### 6.4. Allasveden lämpötila

Sopivin allasveden lämpötila on 33-34 °C. Lämpötila on mitattava jokaisen vauvauinnin yhteydessä. Vauvauinnin yhteydessä vauvan kehonlämpö saattaa laskea, jos allasveden ja vauvan kehonlämmön (37 °C) erotus on liian suuri. Vähintään 32 asteisessa allasvedessä vauvan kehonlämpö ei ehdi laskea normaalikestoisen (30 minuuttia) vauvauinnin aikana.

### 6.5. Vapaa kloori

Vauvauinnissa vapaan kloorin pitoisuuteen sovelletaan allasvesiasetuksen liitteen 1 mukaisia lämminvesialtaan laatuvaatimuksia. Vapaan kloorin pitoisuuden on oltava vähintään 0,6 mg/l.

Terveydensuojeluviranomainen voi sallia matalammankin klooripitoisuuden arvon, jos allasveden klooripitoisuutta mitataan jatkuvatoimisella mitauslaitteistolla, veden klooripitoisuudelle on asetettu alarajahälytys ja veden mikrobiologinen laatu on ollut moitteetonta vähintään kahden edellisen vuoden ajan.

### 6.6. Nitraatti

Allasvesiasetuksen Liitteen 1 mukaisesti laatuvaatimus nitraatille allasvedessä on ≤50 mg/l. Laatuvaatimus koskee vain niitä altaita, joissa harjoitetaan vauvauintia.

Allasvesiasetuksen Liitteen 2 mukaisesti nitraattimääritys on tehtävä 2 kertaa vuodessa, vähimmäisnäytemäärä.

Allasveden nitraattipitoisuuteen vaikuttaa mm. altaan käyttäjämäärä ja vedenkäsittely (esim. aktiivihiihliisuodatus). Nitraattimääritys on tehtävä vähintään 2 kertaa vuodessa.

Nitraateista ei aiheudu täysikasvuiselle ihmiselle terveystahetta. Vauvauinnin yhteydessä pienet lapset saattavat kuitenkin juoda allasvettä ja saada siitä elimistöönsä nitraatteja. Tällöin on mahdollista, että osa nitraatista

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

muuttuu nitriitiksi, joka sitoutuu lapsen veren hemoglobiiniin ja heikentää hapen kuljetusta.

Nitraattia esiintyy varsinkin halleissa, joissa on aktiivihillisuodatus (vanha hiili). Tällöin osa ureana tai ammoniakkinä allasveteen tulevasta tyyestä päätyy lopulta nitraatti-muotoon. Allasveteen nitraattia muodostuu yleensä vähitellen, kun amiiniryhmät muuttuvat biologisessa veden käsittelyssä (esim. aktiivihilli) nitraatiksi. Nitraattipitoisuus nousee tasapainoarvoonsa yleensä viikkojen tai muutaman kuukauden kuluessa olosuhteista riippuen.

Nitraatin poistaminen allasvedestä ei onnistu nykyisin käytössä olevilla puhdistusmenetelmillä. Ainoa tapa, jolla allasveden nitraattipitoisuutta voidaan vähentää, on riittävän suuri korvausveden määrä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 7. Laitoksen säännöllinen käyttötarkkailu ja omavalvonta

### 7.1. Altaiden veden laadun ja käsittelyn käyttötarkkailu

#### Allasvesiasetus 4 §, 2 mom.

Allasveden laadun varmistamiseksi on laitoksen ylläpitäjän tarkkailtava vedenkäsittelyn asianmukaisuutta seuraamalla laitoksen allasveden laatua sekä paluuveden, poistoveden ja korvausveden laatua (käyttötarkkailu).

Allasveden laadunvalvonnan pääpaino on laitoksen omassa käyttötarkkailussa, jonka varmistuksena toimii viranomaisvalvonta. Riittävän kattava allasveden käyttötarkkailu on olennainen osa laitoksen laatutoimintaa.

Toiminnan ylläpitäjän on suunniteltava käyttötarkkailu siten, että se pohjautuu laitospäiväkirjaan ja allaskohtaisiin käyttötarkkailupäiväkirjoihin, joista on mallit liitteissä 7 ja 8. Malleissa olevat asiat käydään läpi laitospäiväkirjoista ja näitä päiväkirjoja voidaan muokata vastaamaan laitoksen tarpeita. Nämä päiväkirjat voivat olla sähköisiä tai paperisia, ja ne on esitettävä terveys- ja ympäristöviranomaiselle laitoksen tarkastuksen yhteydessä. Asianmukaisella ja riittävällä käyttötarkkailulla on olennainen merkitys myös silloin, kun harkitaan allasvesiasetuksen 6 §:n mukaista näytteiden määrän vähentämistä.

Omavalvonta on laitoksen työkalu omien toimintojen jatkuvaan seurantaan ja valvontaan.

Veden laadun turvaamiseksi omavalvonnassa on laitoksilla allasvesiasetuksen 6 §:n vaatimusten lisäksi hyvä olla seuraavat suunnitelmat ja tiedot:

1. *Siivousohjelma*, miten allas- ja märkätilat pidetään puhtaina ja hygieenisinä sekä muiden välineiden kuten esim. leikkivälineiden, apuvälineiden, kanoottien ja räpylöiden puhdistus (liite 3);
2. *Allaskohtainen häiriötilannesuunnitelma*, erilaisiin häiriötilanteisiin varautumisen toimintasuunnitelma (liite 6).
3. *Henkilökunnan pätevyys*.
4. *Tiedottamissuunnitelma*.

Laitoksen käyttötarkkailu on toiminnanharjoittajan vastuulla, joten on suositeltavaa, että laitoksen henkilökunta suorittaa allasveden laadun tarkkailun (käyttötarkkailupäiväkirjan mittaukset ja havainnot) aina ennen asiakkaiden tuloa. Tämä koskee myös virallisten aukioloaikojen ulkopuolista käyttöä (esim. uimaseurojen omat vuorot).

### 7.2. Käyttötarkkailupäiväkirja

Allaskohtaiseen käyttötarkkailupäiväkirjaan kirjataan ainakin seuraavat asiat:

1. Perusasiat:
  - päivämäärä ja kellonaika
  - mittauksen suorittaja

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

- kävijämäärä edelliseltä päivältä (esim. kassajärjestelmästä) (todellisen allaskohtaisen kuormituksen selvittämiseksi on suositeltavaa laskea/arvioida kävijämäärät/vuorokausi, allaskohtaisesti, ainakin joitakin kertoja vuodessa)
  - korvausveden määrä
  - allasveden väri/sameus, silmämääräisesti
  - lämpötila
2. Näytevedestä mitatut arvot:
- vapaa kloori, kokonaiskloori sekä laskennallinen sidottu kloori
  - pH-arvo
  - redox-potentiaali
3. Automaattisten mittalaitteiden lukemat:
- vapaa kloori (sekä kokonais- tai sidottu kloori, mikäli mitataan)
  - pH-arvo,
  - redox-potentiaali
4. Suoritetut työt ja tehtävät:
- suodattimien huuhtelut
  - altaiden imuroinnit
  - kemikaalisäiliöiden täytöt
  - toimintahäiriöt ja niiden korjaus
  - muut esiin tulleet asiat

Käyttötarkkailunäyte otetaan poistovedestä, yleensä automaattisen mittalaitteen näytevesiventtiilistä, jolloin kenttämittarilla otettu näyte on vertailukelpoinen automaattisen mittalaitteen näyttämän kanssa. Tämän mahdollisuuden puuttuessa näyte voidaan ottaa myös suoraan altaasta. Näyte mitataan tarkoitukseen soveltuvalla fotometrisellä mittalaitteella.

Tarvittaessa, kuten häiriötilanteissa ja niiden syitä etsittäessä, tarkkailunäytteitä otetaan myös paluuedestä, poistovedestä ja korvausvedestä. Näytevedet tutkitaan tarvittavilta osin laboratoriossa.

#### **Allasvesiasetus 5 §, 1 mom.**

Näytteenottoon sovelletaan SFS-EN-standardeja sekä tarvittaessa näytteet tutkivan laboratorion antamia ohjeita. Allasvesinäyte otetaan altaasta siitä kohdasta, missä veden laadun arvioidaan olevan huonointa. Tarvittaessa veden laadun vaihtelua seurataan ottamalla näytteitä eri puolilta allasta.

Käyttötarkkailuun liittyen, monimuotoisten altaiden eri osista on suositeltavaa ottaa tarkkailunäytteitä esimerkiksi kuukausittain, jolloin voidaan varmistua kemikaalien syötön tasaisuudesta.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### 7.3. Valvontatutkimusnäytteiden tutkiminen allasvedestä kenttämittarilla

Viranomaisvalvontaan tarkoitettu kloori- ja pH-mittaus voidaan tietyn edellytyksin suorittaa kenttämittarilla. Jos laitos suorittaa mittaamisen omalla mittarilla, täytyy asia kirjata valvontatutkimusohjelmaan (liite 11) ja kenttämittarin käyttö on terveydensuojeluviranomaisen hyväksyttävä. Myös mittauksen tekijä on kirjattava valvontatutkimusohjelmaan.

#### Allasvesiasetus 5 §, 2 - 3 mom.

Jos näytteenottaja on muu kuin kunnan terveydensuojeluviranomainen, kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee varmistua siitä, että näytteenottaja tuntee näytteenottoon liittyvät yleiset periaatteet. Muun kuin kunnan terveydensuojeluviranomaisen suorittaman näytteenoton laatu tulee kunnan terveydensuojeluviranomaisen varmistaa satunnaisilla rinnakkaisnäytteillä.

Valvontatutkimuksissa on käytettävä SFS-EN-standardien tai SFS-standardien mukaisia menetelmiä tai niiden puuttuessa ISO-standardien mukaisia määrittämenetelmiä. Valvontatutkimuksissa voidaan käyttää myös sellaisia menetelmiä, jotka määrittästarkeudeltaan ja luotettavuudeltaan vastaavat vähintään edellä mainittujen standardien mukaisia menetelmiä. Määrittämenetelmä on ilmoitettava tulosten ilmoittamisen yhteydessä.

Mikäli **viranomaisvalvontaan kuuluva valvontatutkimusnäyte suoritetaan kenttämittarilla**, on siinä huomioitava seuraavat asiat:

- Näyte otetaan aina allasvesiasetuksen mukaisesta kohdasta, eli siitä kohdasta missä vedenlaadun arvioidaan olevan huonointa.
- Näyte tutkitaan liitteen 9 mukaiset vaatimukset täyttävällä kenttämittarilla.
- Näytteenotossa sovelletaan liitteen 10 mukaisia näytteenotto-ohjeita.
- Tämän virallisen allasvesinäytteen tulokset kirjataan **käyttötarkkailupäiväkirjaan**.
- Näytteet tulee mitata samana päivänä valvontatutkimusnäytteenoton kanssa ja tulokset tulee toimittaa mittauspäivän aikana terveydensuojeluviranomaiselle.

**Huom.** Valvontatutkimusnäytteiden tutkiminen kenttämittareilla on sallittu vain kloorin ja pH-arvon määrittämisessä.

### 7.4. Käyttöpäiväkirja

Uima-altaan ja vedenkäsittelyjärjestelmän hoidosta on myös pidettävä laitoskohtaista käyttöpäiväkirjaa, johon kirjataan vähintään seuraavat tiedot:

- kemikaalien syötössä tapahtuvat merkittävät muutokset
- korjaus- ja muutostoimenpiteet
- laitteiden kalibroinnit
- suodatusmassojen vaihdot ja puhdistukset
- häiriötilanteet ja niiden aiheuttamat toimenpiteet
- erityiskäyttö (esim. vauvauinti)
- mukaan liitetään myös valvontatutkimusnäytteiden tulokset ja niiden johdosta tehdyt toimenpiteet



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

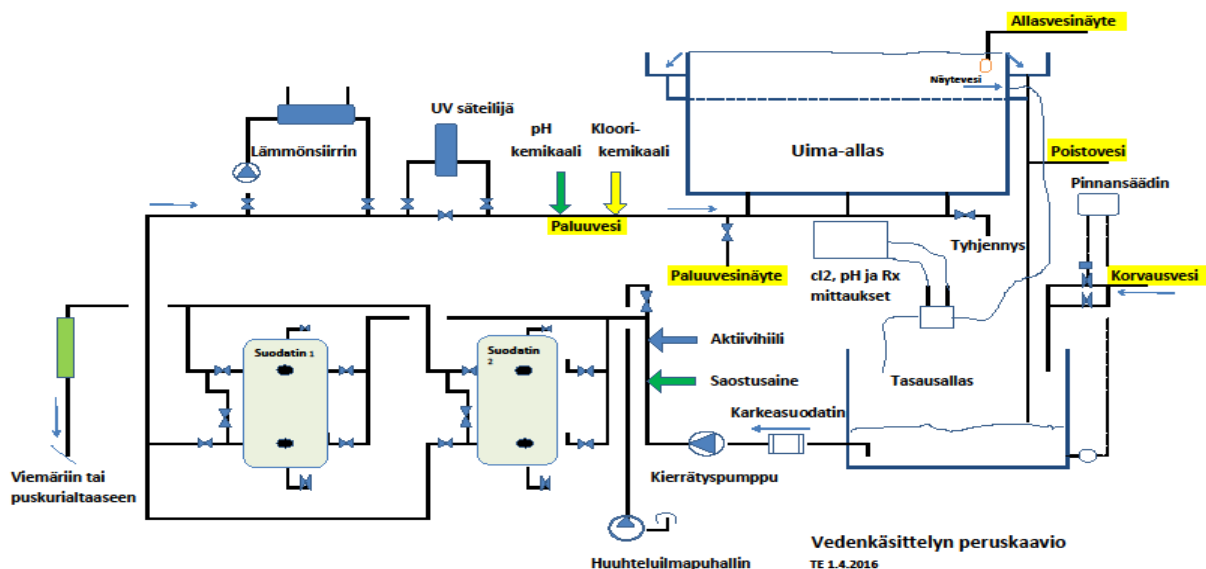
Käyttöpäiväkirja voidaan vaihtoehtoisesti myös yhdistää käyttötarkkailupäiväkirjan kanssa.

Mikäli kemikaalien syötön tasaisuudessa on havaittu ongelmia, on altaaseen suositeltavaa tehdä ns. värikoe, jonka avulla voidaan varmistaa/säätää veden virtaamien sekä kemikaalin syöttöjen tasaisuus, altaan eri osiin. Allashydrauliikan varmistamiseksi on uusiin tai saneerattuihin laitoksiin syytä tehdä värikoe (hydrauliikkakoe) aina käyttöönoton yhteydessä.

## 7.5. Veden käsittely

### Allasvesiasetus 7 §, 1 mom.

Laitoksen ylläpitäjän on järjestettävä allasveden kierrätys, korvausvedenotto ja poistoveden käsittely sekä desinfiointi siten, että tämän asetuksen mukaiset laatuvaatimukset täyttyvät altaan kaikissa osissa kävijämäärästä riippumatta. Veden kierrätyksen yhteydessä olevan veden käsittelyn on oltava riittävän tehokas poistamaan myös sellaisia eliöitä ja niiden kesto-omuuksia, jotka eivät tuhoudu klooridesinfioinnilla.



Kuva 2. Kaavio vedenkäsittelyn perusjärjestelmästä.

### Veden kierrätys

Kierrätyksen vaiheet ovat pääosin seuraavat:

- karkeasuodatus
- kierrätyspumppaus
- saostus

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

- suodatus
- lämmitys
- kemikaalien mittausta
- kemikalointi (desinfiointi ja pH-arvon säätö)

### **Suodatus**

Suodatus on aina vedenkäsittelyjärjestelmän tärkein perusosa, sen avulla lika-aineita kerätään suodattimiin, josta ne poistetaan viemäriin huuhtelun avulla. Suodatusjärjestelmiä on useita erilaisia. Järjestelmä valitaan aina kohteen ja käyttötarkoituksen mukaan.

Yleisimmin käytetty suodatusjärjestelmä on monikerrossuodatus, jossa suodatusmateriaali koostuu kvartsihiekkasta ja hiilestä (antrasiitti tai aktiivihiili). Monikerrossuodattimissa vesi pumpataan suodattimiin, jossa se virtaa ylhäältä alaspäin, jolloin lika kerätään suodatusmassojen yläpintaan saostusaineen avulla. Sieltä se huuhdellaan veden (tai ilman ja veden) avulla pois (saostusaineen lisäksi voidaan suodatustulosta tehostaa lisäksi aktiivihiihispension avulla). Monikerrossuodattimet pyritään mitoittamaan siten, että virtausnopeus on n. 20m/h (eli 20m<sup>3</sup>/h vettä/ m<sup>2</sup>).

Yksi vaihtoehtoinen suodatusjärjestelmä on ns. kalvosuodatus. Suodatusjärjestelmä koostuu kalvosuodatinpatruunoista, joissa allasvettä ajetaan kalvon läpi hyvin pienien reikien (0,05 µm) kautta. Tällöin bakteerit ja virukset eivät läpäise kalvoa. Nämä järjestelmät ovat kooltaan kompakteja sekä täysin automatisoituja. Ne soveltuvat kaikenlaisiin kohteisiin, mutta erityisen hyvin vanhoihin ahtaisiin tiloihin.

### **Altaan kiertoaika**

Aika, jolloin altaan koko vesimäärä kiertää kertaalleen vedenkäsittelyjärjestelmän läpi. Kiertoaika määräytyy altaan tyypin ja käyttötarkoituksen mukaan

Tavanomaisia kiertoaikoja:

- Normaali uima-allas 4 - 6 h
- Terapia-allas 1 h
- Lastenallas 20 min
- Poreallas 4 - 10 min.

### **Saostus**

Saostuksella parannetaan suodattimien lianerotuskykyä, jolloin orgaanisten aineiden poisto vedestä tehostuu. Tämä on tärkeää, jotta klooridesinfiointin olisi mahdollisimman hyvät edellytykset ja terveydelle haitallisten, kloorin sekä orgaanisten aineiden reaktiotuotteiden, määrä pysyisi mahdollisimman vähäisenä.

- Saostus yhdistettynä suodatukseen on yleisimmin käytetty perusmenetelmä, jolla voidaan poistaa tehokkaasti epäpuhtauksia allasvedestä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Riittävänä menetelmänä pidetään saostusta seuraavasti suoritettuna:

- Saostuskemikaalina käytetään polyalumiinikloridi-yhdistettä, jonka perusannostus on käsiteltävää vesikuutiometriä kohti, alumiiniksi laskettuna, vähintään 0,05 grammaa (g Al/m<sup>3</sup>).
- Kemikaalin syöttö on mieluiten jatkuvaa, uimahallin aukioloaikoina. Jos käsittelykuormitus on alle 1,0 henkilöä kuutiometriä kohden, päivittäinen kemikaalin syöttöaika voi olla lyhyempi. Kemikaalin syöttömäärän tulisi olla noin 0,1 grammaa henkilöä kohden alumiiniksi laskettuna (g Al/hlö).
- Päivittäisen syöttöajan tulisi vastata altaassa olevan vesimäärän käsittelyä kertaalleen.
- Koska kalvosuodatuksen toimivuus riippuu myös veden alkaliteetista, on alkaliteetin oltava kalvosuodatuksessa vähintään 0,4 mmol/l.
- Saostusaineen oikea annostelu on aina laitospaikoista.

### Huuhtelu ja huuhteluedet

Suodattimiin kertyvä sakka huuhdellaan pois riittävällä vesimäärällä niin usein, että allasveden laatu pysyy hyvänä.

Huuhteluväli riippuu laitoksen mitoituksesta sekä kävijämäärästä, ja se on aina laitospaikoittainen. Huuhtelu suositellaan tehtävän vähintään kerran viikossa, kuitenkin vähintään kolmen viikon välein. Laitoksen ominaisuuksista riippuen riittävä huuhteluväli voi olla joskus lyhyempikin. Liika huuhtelu saattaa kuitenkin heikentää suodattimen lianerotuskykyä. Mikäli huuhtelu tapahtuu liian harvoin, suodatinmassaan kertynyt lika ei enää välttämättä poistu huuhtelussa. Vihertävä sävy allasvedessä saattaa kertoa suodatushiilien vaihtotarpeesta.

Huuhteluvettä voidaan johtaa takaisin altaaseen korvausvetenä, jos erillisellä käsittelyllä varmistetaan, että huuhteluedessä olevat eliöt on poistettu mahdollisimman tehokkaasti. Ulkopuolisen korvausveden osuuden on oltava kuitenkin vähintään 15 litraa henkilöä kohden.

Korvausvetenä käytettävän puhdistetun huuhtelueden käytön edellytyksenä ovat seuraavat vaatimukset:

Muuttuja:	Vaatus:
Sameus	< 0,4 FTU
Saostuskemikaalijäännös	< 0,2 mg Al/l
KMnO <sub>4</sub> -luku	< 7 mg/l
Lisäksi vedelle on järjestettävä erillinen tehokas desinfiointi (esim. klooraus ja UV-säteilytys).	

Jos puhdistettua huuhteluvettä käytetään korvausvetenä, vedestä otetaan määräjain näyte, ennen kuin se sekoittuu allasveteen. Näytteenottoihteys määritetään valvontatutkimusohjelmassa. Tulokset liitetään laitoksen käyttöpäiväkirjaan.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### **Korvausvesi**

Korvausvedellä korvataan suodattimien huuhteluvesi, veden kierrossa tapahtuva muu hävikki ja uimarien mukana altaasta poistuva vesi. Korvausvesi on yleensä vesijohtovettä, mutta osa korvausvedestä voi olla myös riittävästi puhdistettua suodattimien huuhteluvettä (ks. edellinen kappale).

Korvausvettä on johdettava altaaseen sen verran, että veden laatu pysyy hyvänä, esimerkiksi 30 l/hlö/vrk. Korkean kuormituksen aikana saattaa esiintyä ongelmia, esimerkiksi sitoutuneen kloorin arvojen kohoamisena. Tällöin suodattimien huuhteluja on mahdollisesti lisättävä, jolloin myös korvausveden määräkin kasvaa.

### **Altaan pohjan imurointi**

Imuroimalla poistetaan altaan pohjasta sinne kertynyt lika, joka ei poistu normaalin vedenkierron avulla. Imurointi tulee tehdä säännöllisesti siten, että altaiden pohjalla ei ole silmillä havaittavaa likaa. Kyse on esteettisestä haitasta sekä ennen kaikkea orgaanisesta liasta, joka poistamattomana kuormittaa vedenkäsittelyjärjestelmän toimintaa.

Uimahallissa voidaan käyttää erilaisia imurointijärjestelmiä:

- *Perinteinen imurointitapa:* Tällöin teknisissä tiloissa sijaitsee pumppu, joka on putkitettu siten, että altaiden reunoilla on imuriliitimiä, joihin varsi-imurin imuletku voidaan liittää. Varsinainen imurointi tapahtuu käsikäyttöisesti eli imupäätä liikutellaan altaan pohjassa pitkän alumiinivarren avulla. Imuroitava vesi johdetaan pääsääntöisesti tasausaltaaseen, jolloin se ei mene ”hukkaan”. Pumpun käynnistys ja imurointipisteen valinta tehdään yleensä allastilan valvomosta. Imurointijärjestelmä voidaan varustaa myös poistoveden valintaventtiilillä, jolloin esimerkiksi ”kakkavahinko”-tapauksissa imurointivesi voidaan johtaa suoraan viemäriin.
- *Robotti-imurointi:* Imureita on hyvin erilaisia, teholtaan ja ohjaustavoiltaan. Kyseessä on ns. automaatti-imuri, joka lasketaan altaaseen (yleensä yöksi) ja se imuroi automaattisesti. Aamulla imuri nostetaan pois ennen asiakkaiden tuloa. Robotti-imureilla ei saa imuroida kakkavahinkoja.

### **Levän torjunta**

Altaiden pohjiin ja osittain myös seiniin voi muodostua levää, mikäli olosuhteet ovat otolliset. Levä ei ole terveydelle haitallista, mutta esteettisesti häiritsevää. Leväkasvulle otollisia ovat erityisesti ulkoaltaat sekä altaat, jotka sijaitsevat etelän puoleisten ikkunoiden vieressä ja joiden klooritaso on alhainen (esimerkiksi vedenkierron puutteellisuuden vuoksi).

Levän muodostumisen estämiseksi altaissa olisi syytä olla suuttimet, jotka ohjaavat kloorattua ja puhdistettua vettä kauttaaltaan altaan pohjaan ja kulmiin. Leväongelma on varsin yleinen ja ikävä ongelma, koska leväkasvun päästessä alkuun on levän poistaminen vaikeaa. Tämän vuoksi leväkasvulle alttiissa altaissa on käytettävä levänestoainetta.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 7.6. Desinfiointi, sekä vedenkäsittelyn tehostusmenetelmät

### Allasvesiasetus 3 §, 2 mom.

Allasveden mikrobiologinen laatu tulee turvata ensisijaisesti veden klooridesinfioinnilla. Liitteen 1 allasveden fysikaaliset ja kemialliset laatuvaatimukset on määritelty siten, että klooridesinfioinnille on riittävän hyvät edellytykset, eikä desinfioinnin sivutuotteita muodostu enempää kuin desinfioinnin onnistumisen kannalta on välttämätöntä. Klooridesinfioinnin tehostamiseksi voidaan käyttää myös muita desinfiointimenetelmiä.

Kloorikemikaalina käytetään nestemäistä natriumhypokloriittiliuosta tai allasveteen liuotettua kalsiumhypokloriittia. Kloorikemikaalit annostellaan aina allaskohtaisesti kloorisäätimien mittaustulosten ohjaamina, siten että vapaan kloorin pitoisuudet altaissa ovat asetuksen mukaiset.

Vedenkäsittelyn tehostusmenetelmiä, joiden avulla desinfiointia ja vedenpuhdistusta voidaan tehostaa:

- UV-säteily, toimii lisädesinfiointina sekä alentaa sidotun kloorin määrää
- Otsonointi, toimii lisädesinfiointina, sisältää aktiivihiihi-suodatuksen, joten parantaa vedenpuhdistustulosta kokonaisvaltaisesti
- Aktiivihiihi-suspension annostelu, tehostaa suodattimen toimintaa, sitomalla epäpuhtauksia itseensä ja alentaa siten sidotun kloorin määrää
- Desinfiointia voidaan tehostaa UV-säteilyllä tai otsonoinnilla, mutta ne molemmat vaikuttavat vain prosessissa, ei altaassa, joten ainoa desinfiointiaine allasvedessä on aina kloori

### Otsonoinnin toteutus

**Otsonointilaitteistoja säädellään biosidiasetuksen (EU) N:o 528/2012 nojalla**, joten asetuksen vaatimukset on selvitettävä tapauskohtaisesti laitteen myyjältä tai maahantuojalta. Ne on otettava huomioon aina otsonointilaitoksia käytettäessä tai hankittaessa.

Käsiteltävä vesi otsonoidaan liuottamalla kaasuvirrasta otsonia veteen. Otsonoinnin jälkeen on oltava sellainen käsittely-yksikkö kuten aktiivihiihi-suodatin, jonka tiedetään varmuudella poistavan jäännösotsonin vedestä. Ennen veden johtamista altaisiin on varmistettava, että vedessä ei ole jäljellä otsonia. Tämä voidaan tehdä mittaamalla veden redox-potentiaalia ennen ja jälkeen aktiivihiihi-suodatuksen. Mittausten erotuksen on oltava vähintään 150 - 200 mV. Tämä arvo ei ole absoluuttinen, joten se on aina varmistettava käyttöönoton yhteydessä tehtävillä otsonipitoisuusmittauksilla. Näitä mittauksia on tehtävä myöhemminkin, esimerkiksi 3 kuukauden välein, jolloin voidaan varmistua, ettei otsonia joudu allasveteen aktiivihiihi-lien vanhetessa.

Aktiivihiihi-suodattimesta lähtevässä vedessä ei saa olla havaittavissa kaasukuplia. Kaasukuplien esiintyminen aktiivihiihi-suodatuksen jälkeen voi olla merkki suodattimen toimimattomuudesta ja siten myös osoituksena otsonin pääsystä allasveteen. Aktiivihiihi-suodattimen päällä on aina automaattinen ilmanpoistiventtiili, jonka tarkoituksena on poistaa suodattimessa

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

mahdollisesti muodostuvaa kaasua. Tämän venttiilin kunto, kuten koko otsonointilaitteisto, on tarkastettava ja huollettava säännöllisesti. Huollot merkitään käyttöpäiväkirjaan.

**Allasvesiasetus 7 §, 2 mom.**

Allasveden käsittelyssä tai kierrätyksessä käytettävistä materiaaleista ei saa joutua allasveteen epäpuhtauksia siinä määrin, että ne saattavat aiheuttaa terveyshaittaa altaan käyttäjille.

Yleensä allasveden kanssa kosketuksiin joutuvista materiaaleista ei liukene tai muutenkaan joudu veteen epäpuhtauksia siinä määrin, että niistä voisi aiheutua terveyshaittaa. Materiaalien valintaan on kuitenkin kiinnitettävä huomiota etenkin hallin suunnittelun ja saneerauksen yhteydessä. On suositeltavaa käyttää ainoastaan sellaisia materiaaleja, joista valmistajalla on esittää tutkimustuloksia niiden vaikutuksesta veden laatuun.

Uusien materiaalien käyttöönoton yhteydessä veden laatu saattaa heikentyä tilapäisesti. Esimerkiksi laatoituksen saumausaineiden on epäilty lisääneen veden ureapitoisuutta, kuitenkin vain tilapäisesti.

**Allasvesiasetus 7 §, 3 mom.**

Allasveden käsittelyssä saa käyttää vain sellaisia kemikaaleja, joiden käyttö on perusteltavissa tämän asetuksen mukaisen veden laadun saavuttamiseksi. Jotta kloorin desinfiointiteho ei vaarantuisi, tulee allasveden orgaanisen aineksen määrää lisäävien orgaanisten kemikaalien käyttöä vedenkäsittelyssä välttää ja valita vaihtoehtoisia epäorgaanisia kemikaaleja aina, kun se on mahdollista.

Jotta kloorin desinfiointiteho ei vaarantuisi, ei orgaanisia isosyanuraattiklooreja (natriumdikloori-isosyanuraattidihydraatti) pitäisi käyttää veden käsittelyssä, vaan on pyrittävä suosimaan epäorgaanisia klooriyhdisteitä. Orgaanisen vedenkäsittelykemikaalin käyttöön sisältyy mahdollinen terveysriski, koska ne voivat reagoida veden muiden orgaanisten yhdisteiden kanssa. Reaktiotuotteista osa voi olla terveydelle haitallisia. Lisäksi kloorin desinfiointiteho voi vaarantua, koska allasveden orgaanisen aineen määrä kasvaa. Isosyanuraattikloorit haittaavat myös kloorimittareiden toimintaa ja tekevät ne epäluotettaviksi.

On myös huomioitava, että **kemikaalilaissa (599/2013)** on vaatimuksia mm. kemikaalien säilytykseen, varastointiin, merkintöihin, kemikaaliliitojen rakenteisiin, ilmanvaihtoon, palokatkoihin ym. Nämä asiat on kaikkien laitojen käytävä läpi yhdessä paikallisen pelastusviranomaisen kanssa.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 7.7. Käyttötarkkailuun soveltuvat muuttujat

### **Alkaliteetti**

Alkaliteetille ei ole annettu asetuksessa laatuvaatimusta. Käyttötarkkailun suosituksena veden alkaliteetille on vähintään 0,4 mmol/l.

Alkaliteetti kuvaa veden kykyä vastustaa hapon tai emäksen lisäyksestä aiheutuvaa pH-muutosta. Mitä korkeampi alkaliteetti on, sitä enemmän happoa tai emästä tarvitaan yhden pH-yksikön muutokseen. Alkaliteetilla on merkitystä allasveden käsittelyssä pH:n säädössä. Alkaliteetin oikea määrä allasvedessä edesauttaa saostumisen onnistumista ja se on erityisen tärkeää, mikäli käytössä on ns. kalvosuodatusjärjestelmä, koska tämän järjestelmän käytössä saostuksen onnistuminen on erityisen tärkeää.

### **Kloridit**

Allasveden kloridit eivät aiheuta uimareille terveyshaittaa. Allasveden kloridipitoisuudella on kuitenkin merkitystä, koska se aiheuttaa terästen korroosiota allasiloissa. Terästen korroosioriski kasvaa, kun veden kloridipitoisuus suurenee. Teräsaltailta kloridipitoisuuden ylärajana pidetään useimmiten 500 mg/l.

Kloridien määrä allasvedessä riippuu veden uusiutumisenopeudesta. Veteen lisätystä kloorista puolet muuttuu välittömästi kloridiksi, ja loputkin kloorista päätyy valtaosaltaan välivaiheiden kautta kloridiksi. Myös hiki ja virtsa sisältävät runsaasti klorideja. Koska käytössä olevat allasveden puhdistusmenetelmät eivät poista klorideja, veden kloridipitoisuus kasvaa niin kauan, kunnes puhdistuskiertoon tuleva lisäkloridi ja veden uusimisen (korvausveden) kautta poistuva kloridi saavuttavat tasapainon. Käytännössä suodattimien hiilikerrokset kuluttavat klooria ja sitä kautta ne vaikuttavat kloridimäärään. Paksummat hiilikerrokset kuluttavat enemmän klooria ja synnyttävät täten enemmän klorideja.

### **Otsoni**

Myrkyllisyytensä ja haihtuvuutensa vuoksi otsonia ei saa esiintyä allasvedessä lainkaan.

Otsoni vaikuttaa samalla tavalla kuin kloori, se desinfioi vettä ja hajottaa lika-aineita. Otsoni on klooria tehokkaampaa, mutta sen vaikutusaika on lyhyt. Koska otsoni syötetään veteen prosessissa ja suodatetaan aina pois aktiivihiihen avulla, sitä ei voida käyttää allasveden ainoana desinfiointimenetelmänä.

Laitosten, jotka käyttävät otsonointia kloorin ohella allasveden desinfiointiin, on varmistettava, ettei altaisiin johdettavassa vedessä ole jäljellä otsonia. Tähän tarkoitukseen laitoksella on oltava sellainen käsittely-yksikkö, jonka tiedetään varmuudella poistavan jäännösotsonin vedestä. Lisäksi on varmistettava, että uima-altaaseen ei pääse otsonoinnissa veteen syötettäviä kaasukuplia (katso kappale 7.4 otsonoinnin toteutus).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### Redox-potentiaali

Veden puhtautta voi mitata myös redox-potentiaalilla ja se on myös tärkeä veden hygieenisyyden kannalta. Allasveden suositeltava redox-potentiaalinen arvo on vähintään 700 mV. Redox-potentiaali on sähkökemiallinen suure, joka antaa tietoa vedessä olevien hapettavien ja pelkistävien aineiden kokonaistilasta. Redox-potentiaalimittayksikkönä on millivoltti (mV), ja se voi olla joko positiivinen (hapettava) tai negatiivinen (pelkistävä). Allasvesi on aina hapettavassa tilassa.

Veden klooripitoisuus ja pH-arvo vaikuttavat redox-potentiaaliin. Kun veden vapaan kloorin pitoisuus on 0 - 0,4 mg/l ja pH 6,8 - 7,6, klooripitoisuuden kasvu nostaa huomattavasti redox-potentiaalia (nousee 20 - 40 mV/0,1 mg Cl<sub>2</sub>). Suuremmilla arvoilla klooripitoisuuden muutokset vaikuttavat vähemmän. Koska redox-potentiaaliin vaikuttavat muutkin veden sisältämät aineet kuin kloori, ei suoraa riippuvuutta klooripitoisuuden ja redox-potentiaalinvälillä voi antaa.

On todettu, että redox-potentiaali vaikuttaa useiden virusten kuolevuuteen enemmän kuin vapaan kloorin pitoisuus. Veden hygieenisesti hyväksyttävä taso voidaan saavuttaa pienelläkin klooripitoisuudella, jos redox-potentiaali on riittävän korkea. Allasveden yleistä vedenlaatua olisi syytä seurata prosessiin liitetyllä redox-potentiaalimittarilla.

Redox-potentiaalilla voidaan tarkkailemaan myös otsonoinnin toteutumista. Redox-potentiaalilasku voi olla merkinä otsonointilaitteiston puutteellisesta toiminnasta.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 8. Allasveden laadun säännöllinen viranomaisvalvonta ja valvontatutkimusohjelma

### 8.1. Säännöllinen valvonta

#### Allasvesiasetus 4 §, 1 mom.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on valvottava tässä asetuksessa tarkoitettua allasvettä säännöllisin tutkimuksin. Valvontatutkimusnäytteiden näytteenottoiheys on esitetty liitteessä 2.

Terveydensuojeluviranomaisen on valvottava säännöllisin tutkimuksin allasvesiasetuksen 1 §:ssä tarkoitettuja vesiä. Säännös perustuu terveydensuojelulain (763/1994) 29 §:n. Tutkimustiheys on määritelty allasvesiasetuksen liitteessä 2.

#### Allasvesiasetus 8 §, 1 mom.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tarkistettava valvontatutkimustuloksista tiedon saatuaan, täyttääkö allasvesi tämän asetuksen vaatimukset ja tarvittaessa ryhdyttävä terveydensuojelulain mukaisiin toimenpiteisiin mahdollisen terveyshaitan ehkäisemiseksi.

Asetuksen mukaiset valvontatutkimukset ovat viranomaisvalvontaa, jonka tarkoituksena on varmistaa, että allasvedelle asetetut laatuvaatimukset täyttyvät. Jos allasveden terveydelliset laatuvaatimukset eivät täyty, terveydensuojeluviranomainen voi kieltää uima-altaan käytön. Pelkät viranomaisvalvontatutkimukset eivät kuitenkaan riitä allasveden laadun turvaamiseksi, vaan laitoksen ylläpitäjän on tarkkailtava allasveden laatua suunnitelmallisesti. Laitos kirjaa omavalvontansa käyttöpäiväkirjaan ja allaskohtaisiin käyttötarkkailupäiväkirjoihin (ks. kappale 7. Laitoksen säännöllinen omavalvonta ja käyttötarkkailu).

### 8.2. Valvontatutkimusohjelma ja sen sisältö

#### Allasvesiasetus 6 §

Laitoksen ylläpitäjän tulee yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen kanssa laatia laitoksen säännöllistä valvontaa varten laitospöytäkirja, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon.

Valvontatutkimusohjelman tulee sisältää vähintään liitteen 1 mukaiset määrätyt ja tutkittavien näytteiden lukumäärän tulee olla vähintään liitteessä 2 esitetyn mukainen. Terveydensuojeluviranomainen voi määrätä liitteen 2 mukaisten näytteiden lukumäärää lisättäväksi, jos se allasveden laadusta johtuvista syistä on ilmeisen tarpeen.

Liitteen 2 mukaisten näytteenottoiheyttä voidaan pienentää korkeintaan puoleen liitteessä esitetystä. Tämä edellyttää, että allasveden klooripitoisuutta ja pH:ta mitataan jatkuvasti laitteistolla, joka säännöllisesti tarkistetaan, ja että veden mikrobiologinen laatu on pysynyt vaatimusten mukaisena kahden edellisen peräkkäisen vuoden aikana. Liitteen 2 mukaista vähimmäisnäytemäärää ei saa kuitenkaan alittaa.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Valvontatutkimusohjelmassa tulee mainita näytteet tutkiva laboratorio. Jos näytteenoton suorittaa muu kuin kunnan terveydensuojeluviranomainen, tulee myös näytteenottaja mainita valvontatutkimusohjelmassa. Lisäksi valvontatutkimusohjelmassa tulee nimetä altaan vastaava hoitaja.

Valvontatutkimusohjelma on tarkistettava vähintään viiden vuoden välein ja muulloinkin, milloin sitä olosuhteiden muuttumisen takia on pidettävä tarpeellisenä.

Valvontatutkimusohjelman laatimisesta vastaa laitoksen ylläpitäjä. Jokaisella tässä asetuksessa tarkoitettulla laitoksella on oltava oma valvontatutkimusohjelmansa. Tarkoituksenmukaista on, että laitos laatii (tai teettää) ehdotuksen valvontatutkimusohjelmaksi, jonka lopullinen sisältö sovitaan terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Terveydensuojeluviranomainen tarkastaa valvontatutkimusohjelman. Valvontatutkimusohjelmamalli on liitteenä, liite 11.

Tarkoituksenmukaista on, että mallia käytetään soveltuvin osin hyväksi valvontatutkimusohjelmaa laadittaessa. Asiat voidaan esittää myös eri tavoin, esimerkiksi allasjärjestelmän tiedot voidaan lisätä yksinkertaiseen lohkokaavioon. Malli toimii myös muistilistana valvontatutkimusohjelmaa laadittaessa.

Valvontatutkimusohjelmassa on oltava vähintään:

1. Laitoksen perustiedot\*:
  - *Laitoksen yleistiedot*
  - *Perustiedot veden käsittely-, kierrätys- ja allasjärjestelmistä (esimerkiksi lohkokaaviona):*
    - altaiden vesitilavuudet ja lämpötilat
    - veden käsittelyn periaatteet, kuten yksikköprosessit päämitoitusarvoin, kemikaalit;
    - virtaamat ja niiden yhteydet käsittelyyn ja altaisiin;
    - altaissa harjoitettavat erityistoiminnot, esim. vauvauinti.
  - *Arvio kuormituksesta:*
    - arvio vilkkaimman kuukauden keskimääräisestä ja suurimmasta kävijämäärästä päivässä;
    - arvio kävijämäärän jakautumisesta eri altaisiin sekä;
    - arvio kuukausittaisesta kävijämäärän vaihtelusta.
2. Allasvesiasetuksen liitteiden mukaiset määräykset ja tutkittavien näytteiden lukumäärät:
  - mikäli korvausvesi valmistetaan huuhteluvedestä, niin myös uudelleen käytettävän huuhteluveden laatua on suositeltavaa seurata säännöllisesti, tällöin korvausveden tutkimustiheys määritellään valvontatutkimusohjelmassa.
  - mahdollisesti kenttämittareilla suoritettavat kloori- ja pH-mittaukset (käytetty mittari)

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

3. Tiedot näytteet tutkivasta laboratoriosta ja näytteenottajasta, jos näytteet ottaa joku muu kuin terveydensuojeluviranomainen;
- **HUOM.** mahdollisen kloori-/pH-kenttämittauksen suorittaja on mainittava (mittaaja voi olla esim. terveystarkastaja, hallin henkilökuntaan kuuluva, laboratorion edustaja)
4. Nimetty altaan vastaava hoitaja.

**\*Huom.** Vedenkäsittelysuunnittelija täyttää teknisen osan jo suunnittelu- vaiheessa.

### 8.3. Näytteenottotiheyden määrittäminen

<b>Allasvesiasetus, Liite 2</b>			
<b>ALLASVEDEN NÄYTTEENOTTOTIHEYDET</b>			
	Heterotrofinen pesäkeluku 22 °C Heterotrofinen pesäkeluku 36 °C <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Sameus pH-arvo sidottu kloori vapaa kloori	Nitraatti <sup>3)</sup> KMnO <sub>4</sub> -luku Urea	Trihalometaanit (kloroformina)
<b>Näytteiden lukumäärä vuodessa <sup>1)</sup></b>	Jokaisesta altaasta 4 näytettä <sup>2)</sup> / vuosi ja 1 lisänäyte/allas 5 000 käyntikertaa kohti.	Jokaisesta allasryhmästä 2 näytettä <sup>2)</sup> / vuosi ja 1 lisänäyte 10 000 käyntikertaa kohti.	Jokaisesta allasryhmästä 1 näyte / vuosi.

**Huomautukset:**

1) *Kalenterivuoden aikana näytteet tulee ottaa ensisijaisesti säännöllisin väliajoin ottaen kuitenkin huomioon vuoden aikana tapahtuvat allaskuormituksen vaihtelut.*

2) *Vähimmäisnäytemäärä.*

3) *Määritetään vain vauvauinnin yhteydessä.*

Allasveden laatua kuvaavien muuttujien näytemäärä riippuu altaan kävijämäärästä. Tutkittavat muuttujat ja niiden näytemäärät on esitetty allasvesiasetuksen liitteissä 1 ja 2. Pääperiaate on, että jokaisen altaan tai allasryhmän kohdalla näytteenottotiheys perustuu koko laitoksen kävijämäärään. Jos laitos kuitenkin pystyy määrittämään esimerkiksi erillistä tarkkailujaksoa käyttäen tai muulla luotettavalla tavalla eri altaissa kävijöiden osuuden koko laitoksen kävijämäärästä, suhteellinen osuus voidaan ottaa huomioon näytteenottotiheyttä määritettäessä.

Liitteessä 12 on esitetty esimerkki näytteenottotiheyden laskemisesta silloin, kun kävijämäärältään suuren uimahallin tai kylpylän altaissa kävijöiden osuudet koko laitoksen kävijämäärästä tunnetaan.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### Näyttemäärän lisääminen

Allasveden laadusta johtuvista syistä terveydensuojeluviranomainen voi määrätä tutkimuksia tehtäväksi asetuksessa säädettyä määrää useammin. Näytteiden määrän lisääminen on perusteltua esimerkiksi silloin, kun

- näytteiden tulokset poikkeavat toistuvasti asetetusta laatuvaatimuksesta,
- epidemiaepäilytilanteessa tai
- laitoksen toiminnalliset riskit ovat kasvaneet laitteiden vanhenemisen tai jonkin muun toiminnassa ilmenneen epäkohdan perusteella.

Lähtökohtana on kuitenkin se, että mikäli näytteenottotiheyttä joudutaan jatkuvasti lisäämään, on terveydensuojeluviranomaisen aloitettava neuvottelut laitoksen kanssa haitan aiheuttajan korjaamiseksi. Jos kävijämäärä on kasvanut pysyvästi, on laitoksen valvontatutkimusohjelma päivitettävä.

### Näyttemäärän vähentäminen

Kävijämäärään perustuvan näytteenottomäärän laskemisen jälkeen tulokseksi saatua näytteenottomäärää voidaan vähentää. Määrää voidaan vähentää enintään puoleen asetuksessa säädetystä näyttemäärästä, mutta kuitenkin enintään vähimmäisnäyttemäärää vastaavalle tasolle.

Näytteenottomäärän vähentämisestä päättää terveydensuojeluviranomainen laitoksen esityksestä. Vähentäminen edellyttää, että allasveden klooripitoisuutta ja pH-arvoa mitataan jatkuvatoimisesti ja veden mikrobiologinen laatu on pysynyt vaatimusten mukaisena **kahden edellisen peräkkäisen vuoden aikana**. Asetuksessa mainittujen tekijöiden lisäksi on otettava huomioon laitoksen henkilökunnan määrä ja asiantuntemus, laitoksen tekniikka, käyttötarkkailu ja siivouksen omavalvonta.

#### 8.4. Valvontatutkimuksia tekevä laboratorio

##### Allasvesiasetus 6 §, 4 mom.

Valvontatutkimusohjelmassa tulee mainita näytteet tutkiva laboratorio. Jos näytteenoton suorittaa muu kuin kunnan terveydensuojeluviranomainen, tulee myös näytteenottaja mainita valvontatutkimusohjelmassa. Lisäksi valvontatutkimusohjelmassa tulee nimetä altaan vastaava hoitaja.

Valvontatutkimusohjelman mukaiset tutkimukset ovat osa säännöllistä ja suunnitelmallista viranomaisvalvontaa. Terveydensuojelulain 49 a §:n mukaan allasvesiasetuksen mukaiset tutkimukset pitää tehdä Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran hyväksymässä laboratoriossa. Evira hyväksyy laboratoriot hakemuksesta.

Elintarvikelain, rehulain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekevästä laboratorioista annetun valtioneuvoston asetuksen (152/2015) mukaan allasvedestä viranomaistutkimuksia tekevien laboratorioiden on osoitettava tekemiensä tutkimusten luotettavuus, laboratorion asiantuntemus ja teknisten valmiuksien riittävyys pätevyyden arvioinnilla standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 vaatimusten mukaan vähintään kolmen vuoden välein.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Arvioidun pätevyysalueen on katettava allasvesi. Laboratorion on esitettävä arvioitaviksi ne allasvesien tutkimisessa käyttämänsä menetelmät, joille on allasvesiasetuksessa annettu enimmäis- tai vähimmäismäärä, muu numeerinen arvo tai tavanomainen taso.

## 8.5. Näytteenotto ja näytteenottaja

### Allasvesiasetus 5 §, 1-2 mom.

Näytteenottoon sovelletaan SFS-EN-standardeja sekä tarvittaessa näytteet tutkivan laboratorion antamia ohjeita. Allasvesinäyte otetaan altaasta siitä kohdasta, missä veden laadun arvioidaan olevan huonointa. Tarvittaessa veden laadun vaihtelua seurataan ottamalla näytteitä eri puolilta allasta.

Jos näytteenottaja on joku muu kuin kunnan terveydensuojeluviranomainen, kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee varmistua siitä, että näytteenottaja tuntee näytteenottoon liittyvät yleiset periaatteet. Muun kuin kunnan terveydensuojeluviranomaisen suorittaman näytteenoton laatu tulee kunnan terveydensuojeluviranomaisen varmistaa satunnaisilla rinnakkaisnäytteillä.

Allasvesinäytteet otetaan altaan siitä kohdasta, jossa veden laadun arvioidaan olevan huonointa. Näytteenottokohtaa arvioitaessa voidaan apuna käyttää LVI-piirustusta, josta katsotaan korvausveden ja poistuvan veden määrät ja paikat, kuolleet kulmat ja altaan pohjan muodot. Näiden tietojen avulla voidaan arvioida altaan virtausolosuhteita, joiden perusteella näytteenottokohta valitaan. Näytteenottokohdat kirjataan valvontatutkimusohjelmaan.

Näytteenotossa on noudatettava voimassa olevia standardeja:

- Mikrobiologiset näytteet SFS-EN ISO 19458
- Fysikaalis-kemialliset näytteet SFS-EN ISO 5667-3.

Edellä mainittujen näytteenottostandardien lisäksi allasveden näytteenotto-ohjeita on annettu liitteessä 10.

Näytteet on tutkittava mahdollisimman nopeasti, koska monet veden laatu-tekijät muuttuvat ajan kuluessa. Erytisen herkkä muutokselle on kloori. Näytteenotossa on huomioitava, että osa näytteistä on kestäväitä ja osa näytepulloista on ylitäytettävä (piripintaan), jotta tutkittavan aineen pitoisuus ei muutu ennen analysointia. Näytteenotossa, säilyttämisessä, kuljetamisessa ja mahdollisessa kestäväinnissä on aina noudatettava analyysit suorittavan laboratorion ja mittalaitteen toimittajan ohjeita. Näytteiden kuljetukseen liittyvät päivämäärät kellonaikoineen ja yli 8 tunnin kuljetuksessa lämpötiloineen yms. näytteiden säilyvyyteen vaikuttavat tekijät on aina dokumentoitava näytelähetteelle niin, että ne voidaan tarvittaessa myöhemmin tarkistaa.

Näytteenottajana voi toimia muukin kuin terveydensuojeluviranomainen. Tällöin näytteenottaja on mainittava valvontatutkimusohjelmassa (6 §, 4 mom.). Näytteenottajan on oltava luotettava ja riittävän kokenut tai hänellä on oltava erilliskoulutuksen kautta saatu ammattitaito. Jos toiminnanharjoittaja tai laitoksen ulkopuolinen taho, kuten laboratorio, ottaa valvontatutkimusnäytteet, on terveydensuojeluviranomaisen varmistettava, että näytteenotto suoritetaan asianmukaisesti.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Kaikille allasveden näytteenottajille suositellaan ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointia talous- ja uimavesien erikoistumisalalla tai vähintään vastaavia tietoja ja kokemusta ([www.syke.fi/sertifiointi](http://www.syke.fi/sertifiointi)). Myös näytteenoton akkreditoinnilla voi osoittaa näytteenoton pätevyyden. Näytteenoton koulutuksen lisäksi myös terveydensuojeluviranomaisen ja uimahalli- ja kylpylätoiminnan harjoittajan antama hallikohtainen opastus on tärkeää etenkin uusille näytteenottajille.

Näytteenottaja on osaltaan velvollinen huolehtimaan siitä, että näytteet analysoidaan riittävän nopeasti ja on vastuussa näytteistä laboratorioon asti. Näin ollen hänen on huolehdittava siitä, ettei näytteenoton ja analysoinnin välinen aika veny liian pitkäksi.

Tilanteen vaatiessa viranomaisen voi varmistaa näytteenoton laadun rinnakkaisnäytteillä. Viranomaisen määräyksestä varmistukseksi otetut rinnakkaisnäytteet ovat terveydensuojelulain 29 §:n mukaisia säännöllisen valvonnan näytteitä, joista on perittävä maksu.

#### 8.6. Altaan vastaava hoitaja ja siivoustyöntekijät

Altaan hoitajalla sekä kaikilla muillakin henkilöillä, jotka tekevät veden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä, on oltava laite- ja allasvesihygienistä osaamista osoittava Valviran myöntämä todistus, ns. vesityökortti. Vesityökortti on oltava myös em. henkilöiden esimiehellä. Vesityökortin pakollisuus perustuu terveydensuojelulain (763/1994) 28 a §:n. Altaan vastaavalla hoitajalla suositellaan olevan soveltuva koulutus allasvesitekniikasta sekä kokemusta allasvesijärjestelmien hoidosta. Vastaavan henkilön nimi, yhteystiedot ja pätevyys sekä vastaavat tiedot hänen sijaisistaan on käytävä ilmi valvontatutkimusohjelmasta (allasvesiasetus 6 § 4 mom.).

Allas- ja märkätilojen siivous ja yleinen hygienia vaikuttavat allasveden laatuun. Pelkästään siivoustyötä tekeville henkilöille ei vaadita Valviran myöntämää vesityökorttia, mutta terveydensuojelulain mukaan hallin ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että uima-allas- ja märkätilojen puhtaanapitoon ja siivoukseen osallistuvilla henkilöillä on riittävä tieto siitä, miten uima-allas- ja märkätilojen hygienia vaikuttaa allasveden terveydelliseen laatuun. Heidän on osattava ja ymmärrettävä vastuullaan olevien tilojen puhtauden vaikutus allasveden likakuorman vähentämiseen. Siivoojat voivat osoittaa osaamisensa esimerkiksi suorittamalla siivoojille tarkoitetun vapaaehtoisen vesityökorttia vastaavan uima-allas- ja märkätilojen hygieniaosaamistestin, jota ylläpitää SSTL Puhtausala ry ([www.puhtausala.fi](http://www.puhtausala.fi)).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 8.7. Määrittymenetelmät

### Allasvesiasetus 5 §, 3 mom.

Valvontatutkimuksissa on käytettävä SFS-EN-standardien tai SFS-standardien mukaisia määrittymenetelmiä tai niiden puuttuessa ISO-standardien mukaisia määrittymenetelmiä. Valvontatutkimuksissa voidaan käyttää myös sellaisia menetelmiä, jotka määrittystarkkuudeltaan ja luotettavuudeltaan vastaavat vähintään edellä mainittujen standardien mukaisia menetelmiä. Määrittymenetelmä on ilmoitettava tulosten ilmoittamisen yhteydessä.

Allasvesiasetuksen edellyttämät viranomaisille tarkoitetut tutkimukset on tehtävä Eviran hyväksymässä laboratoriossa. Tietyin edellytyksin terveys- ja ympäristönsuojeluviranomainen voi hyväksyä kenttämittarin käytön valvontatutkimusohjelman mukaisesti vapaan kloorin, kokonaiskloorin ja pH:n määrittämiseen. Liitteessä 9 on esitetty vaatimukset, jotka kenttämittareiden on täytettävä. Kenttämittarin käyttö ei edellytä Eviran menetelmähyväksyntää.

Laitoksen omissa käyttötarkkailumittauksissa käytettävät menetelmät eivät kuulu Eviran hyväksynnän piiriin.

Allasveden laadun valvontatutkimuksiin suositeltavat menetelmät on esitetty Valviran ohjeessa: [Terveysturvallisuuden mukaisissa tutkimuksissa käytettävät menetelmät](#). Käytettävien standardien on oltava ajantasaisia.

### Heterotrofinen pesäkeluku (22 °C ja 36 °C):

- SFS-EN ISO 6222. Veden laatu. Viljeltävien mikro-organismien lukumäärän laskeminen. Pesäkelasku siirrostamalla agar-ravintolustaan.

### *Pseudomonas aeruginosa*:

- SFS-EN ISO 16266. Veden laatu. *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin havaitseminen ja lukumäärän määrittäminen. Kalvosuodatustekniikka.
- ISO/CD 16266-2. Water quality. Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa*. Part 2: Most probable number method.

### Vapaa kloori ja kokonaiskloori:

- SFS-EN ISO 7393-1:en. Veden laatu. Vapaan ja kokonaiskloorin määrittäminen. Osa 1: Titrimetrinen menetelmä käyttäen N,N-dietyyli-1,4-fenyleenidiamiinia.
- SFS-EN ISO 7393-2:en. Veden laatu. Vapaan ja kokonaiskloorin määrittäminen. Osa 2: Kolorimetrinen menetelmä käyttäen N,N-dietyyli-1,4-fenyleenidiamiinia.
- Kenttämittaukset (liite 9)

### pH-arvo:

- SFS 3021. Veden pH-arvon määrittäminen.
- Kenttämittaukset (liite 9)



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

**Nitraatti:**

- SFS-EN ISO 13395. Veden laatu. Nitriitti- ja nitraattityypen sekä niiden summan määrittäminen spektrometrisesti CFA- ja FIA-tekniikalla.
- SFS-EN ISO 10304-1. Veden laatu. Liuenneiden fluoridi-, kloridi-, nitriitti-, ortofosfaatti-, bromidi-, nitraatti- ja sulfaatti-ionien määrittäminen ionikromatografialla. Osa 1: Menetelmä vähän likaantuneelle vedelle.

**Kaliumpermanganaattiluku (KMnO<sub>4</sub>):**

- SFS 3036. Veden kemiallisen hapen kulutuksen (COD<sub>Mn</sub>-arvon tai KMnO<sub>4</sub>-luvun) määrittäminen. Hapetus permanganaatilla.

**Sameus:**

- SFS-EN ISO 7027. Veden laatu. Sameuden määrittäminen.

**Trihalometaanit (THM):**

- SFS-EN ISO 10301. Veden laatu. Helposti haihtuvien halogenoitujen hiilivetyjen määrittäminen kaasukromatografisesti.
- SFS-EN ISO 15680. Water quality. Gas-chromatographic determination of a number of monocyclic aromatic hydrocarbons, naphthalene and several chlorinated compounds using purge-and-trap and thermal desorption.

**Urea (ks. liite 4):**

- Entsyymaattinen menetelmä
- Koroleffin menetelmä (Grasshoff, 1976 Methods of Seawater Analysis)

**Suolistoperäiset enterokokit (vauvauinti):**

- esim. SFS-EN ISO 7899-2. Veden laatu. Suolistoperäisten enterokokkien havaitseminen ja laskeminen. Osa 2: Kalvosuodatusmenetelmä.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 9. Häiriötilanteisiin varautuminen

### 9.1. Häiriötilanne

Häiriötilanne on normaalista poikkeava tilanne, joka voi johtua esim. laitoksen tekniikasta tai käyttäjistä. Häiriötilanteisiin on pystyttävä varautumaan ja häiriötilanteissa toimimista on myös harjoitettava säännöllisesti. Varautumisen osoituksena toiminnanharjoittajan on laadittava allaskohtaiset häiriötilannesuunnitelmat.

Jokainen laitos ja allas ovat erilaisia, niissä on erilaiset kiertoajat ja tekniikat, siksi kaikissa laitoksissa on laadittava **allaskohtaiset (tai allasryhmäkohtaisesti) häiriötilannesuunnitelmat (liite 6)** mahdollisten häiriötilanteiden varalle. Näiden suunnitelmien laatimista varten on:

1. tunnistettava allaskohtaiset vaarat, jotka voivat heikentää allasveden laatua ja siten aiheuttaa mahdollisesti terveyshaittaa käyttäjille;
2. määritettävä keinot häiriötilanteiden ennalta ehkäisemiseksi;
3. laadittava tarkat toimintaohjeet (miten henkilökunta toimii ja tiedottaa asiasta); sekä
4. henkilökunta on perehdyttävä toimintaan häiriötilanteissa.

Jo epäiltäessä allasveden laadun heikkenemistä, esimerkiksi heterotrofi-  
sen pesäkeluvun ollessa yli 10 pmy/ml, on toiminnanharjoittajan syytä aloittaa omatoimisesti toimenpiteet terveyshaitan ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi esimerkiksi tehostamalla siivousta ja vedenkäsittelyä.

### 9.2. Uimareista aiheutuvat häiriötilanteet

Yleisin häiriötilanteen aiheuttaja on uimari, esimerkiksi ulostaminen tai oksentaminen altaaseen. Jos uloste on löysä tai kyseessä on oksennus, on tilanne haastava, koska tällöin veteen voi joutua taudinaiheuttajia. Laitoksen toimija voi estää ulosteperäisiä häiriötilanteita informoimalla asiakkaita:

- vatsataudin jälkeen ei ole heti syytä tulla uimaan
- on käytävä WC:ssä ennen altaaseen menoa (erityisesti lapset)

Valvojien on tarkkailtava altaan pohjaa ja tarvittaessa ryhdyttävä välittömästi toimenpiteisiin. Tarvittavien puhdistusvälineiden on oltava helposti saatavilla.

Mikäli altaassa havaitaan esimerkiksi ulostetta tai oksennusta, on allas suljettava heti ja pidettävä suljettuna siihen saakka, kunnes allas on puhdistettu (imurointi tms.) ja veden katsotaan olevan varmuudella puhdistunutta. Käsittely on tarkemmin aina kuvattu allaskohtaisista häiriötilannesuunnitelmissa (malli liitteessä 6).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

### 9.3. Käyttötarkkailussa havaitut häiriötilanteet

Jos terveyshaittaa epäillään tai todetaan laitoksen oman käyttötarkkailun tai omien havaintojen perusteella, on laitoksen ryhdyttävä välittömästi tarvittaviin toimiin saastumisesta aiheutuvien terveyshaittojen ehkäisemiseksi. Laitoksen on myös välittömästi ilmoitettava asiasta terveydensuojeluviranomaiselle sekä tiedotettava käyttäjille asiasta. Lähtökohtana on, että laitos tiedottaa asiasta käyttäjille keskusteltuaan asiasta ensin terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Terveydensuojeluviranomaisen tehtävänä on varmistaa, että tiedottaminen on asianmukaista.

#### **Muutokset altaan materiaaleissa**

Häiriötilanne voi syntyä esimerkiksi silloin, kun veden laatua on seurattu aistinvaraisesti tehtävin tarkastuksin ja tarkastuksessa on havaittu altaan materiaaleissa, kuten laatoituksessa tai jossain muussa kohdassa normaalista poikkeavaa tummentumista tai väriä. Muutoksen syy on selvitettävä. Tummentumisen syynä voi olla joko normaali materiaalien ikääntyminen, likaisuus, raudan tai mangaanin aiheuttama tummentuminen, levä- tai mikrobikasvusto. Epäilyistä kasvustosta on tarvittaessa otettava näyte (sivelynäyte tai vastaava) laboratorion ohjeiden mukaisesti ja toimitettava näyte laboratorion tutkittavaksi. Todetun mikrobikasvuston poistamiseksi on ryhdyttävä välittömästi tarpeellisiin toimenpiteisiin.

#### **Kloorin pitoisuus allasvedessä**

Allasveden vapaan kloorin pitoisuus ei saa ylittää 1,2 mg/l ilman terveydensuojeluviranomaisen lupaa.

Allasveden tehokloorausta voidaan harkita tapauskohtaisesti, esimerkiksi norovirusepidemian pitkittyessä. Vedestä otettujen näytteiden tuloksia tulkittaessa on huomioitava, että indikaattoribakteerien vähäisyys tai puuttuminen ei poissulje sitä mahdollisuutta, että vedessä voi olla indikaattoreita huomattavasti paremmin säilyviä taudinaiheuttajia norovirusia tai legionellaa (ks. luku 4.4). Vesi voidaan katsoa puhdistuneeksi silloin, kun koko altaan tilavuutta vastaava vesimäärä on kulkenut 2 kertaa puhdistuslaitteiston läpi.

Häiriötilanteen voi myös aiheuttaa kloorin tai pH:n säätökemikaalin annostelussa tapahtuva toimintahäiriö.

Seuraavassa taulukossa on esimerkkejä mahdollisista häiriötilanteista, niiden ennaltaehkäisystä sekä mahdollisista toimenpiteistä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Häiriötilanne:	Ennaltaehkäisy:	Mahdolliset toimenpiteet:
<b>Korkea klooripitoisuus</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• varmistetaan klooripitoisuus kenttämittauksilla</li> <li>• varmistetaan pH arvo (korkea pH vaikuttaa kloorimittauksen tulokseen)</li> <li>• pienennetään klooripitoisuutta kloorinpoistokemikaalilla (natriumsulfitti)</li> <li>• tarkastetaan ja kalibroidaan automatiikan ja annostelulaitteiden toiminta</li> <li>• tarvittaessa huolletaan tai uusitaan kloorianturi</li> </ul>
<b>Matala klooripitoisuus</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• varmistetaan klooripitoisuus kenttämittauksilla</li> <li>• varmistetaan pH arvo (korkea pH vaikuttaa kloorimittauksen tulokseen)</li> <li>• tarkastetaan, kalibroidaan ja korjataan automatiikan ja annostelulaitteiden toiminta</li> <li>• HUOM. Odotettaessa huoltoa – voi altaan klooripitoisuutta pitää yllä käsisyötöllä, jos veden kierrätys toimii.</li> <li>• tarvittaessa käsimittauksia</li> <li>• huoltohenkilökunnan oltava paikalla</li> </ul>
<b>Kloorikemikaali ja pH-säätökemikaalien sekoittuminen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kloorille ja hapoille omat varastotilat</li> <li>• suoja-altaat annosteluastioille</li> <li>• selkeät merkinnät kemikaaleille, täyttöputkistoille ja säiliöille</li> <li>• kaasuhälyttimet kloorikemikaalituloissa</li> <li>• kemikaalituloihin pääsy vain huoltohenkilökunnalla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kloori- ja happokemikaalien sekoittumisesta syntyy hengenvaarallinen kloorikaasupilvi</li> <li>• tilat evakuoitava välittömästi</li> <li>• suljettava ovet</li> <li>• hälytettävä pelastuslaitos 112</li> </ul> <p><i>Tarkat ohjeet laitokohtaisessa pelastussuunnitelmassa</i></p>

Jos kysymyksessä on kloori, ongelman voi aiheuttaa liian alhainen tai korkea klooripitoisuus. Jos altaassa ei ole klooria ollenkaan tai sitä on liian vähän, altaan mikrobipitoisuus kohoaa. Tilanne korjautuu yleensä nopeasti, kun annostelu saadaan kuntoon. Mikäli annostelua ei saada välittömästi kuntoon, on allas suljettava siihen saakka, kunnes altaan klooripitoisuudet ovat laatuvaatimusten edellyttämällä tasolla.

Jos kloorin määrä on huomattavan korkea (yli 3 mg/l<sup>4</sup>), on allas suljettava välittömästi, eikä sitä saa ottaa käyttöön ennen kuin altaan klooripitoisuudet ovat laatuvaatimusten edellyttämällä tasolla.

#### 9.4. Laatuvaatimusten ylitykset

Jos allasveden valvontatutkimustulokset poikkeavat laatuvaatimuksista toistuvasti, on syy selvitettävä. Selvitettäessä on hyvä verrata laitoksen kävijämääriä vedenkäsittelyn mitoituspäätöksiin sekä tehdä täydentäviä mikrobiologisia ja fysikaalis-kemiallisia tutkimuksia.

<sup>4</sup> WHO, Guidelines for safe recreational water environments. Volume 2, Swimming pools and similar environments, 2006.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Allasveden hygieenisen laadun heikentyminen voi johtua monesta erisyystä. Veden laadun parantamiseksi tarvittavat toimenpiteet päätetään selvitetyn syyn perusteella. Laadun parantamiseksi tarvittavia toimenpiteitä voivat olla mm.

- allas- ja märkätilojen siivouksen tehostaminen
- uimareille annettavien peseytymisohjeiden ja muiden ohjeiden tarkistaminen
- korvausveden määrän lisääminen
- kemikaaliannostuksen korjaaminen
- suodattimien huuhtelu
- veden desinfioinnin tehostaminen
- tarvittaessa kävijämäärän rajoittaminen.

Viitteet veden käsittelyn ja desinfioinnin puutteista sekä orgaanisen lika-aineen kertymisestä allasveteen saattavat muodostaa riskin mikrobiologiselle häiriötilanteen synnylle ja edellyttävät siten toimenpiteitä, vaikka veden laatu vielä mikrobiologiset vaatimukset täyttäisikin.

Varotoimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi, jos epidemiologisen tilanteen (käyttäjillä ilmenee terveyshaittaa) pohjalta on aihetta epäillä allasveden saastuneen taudinaiheuttajilla, vaikka allasvesinäytteistä ei löytyisiäkään viitteitä mikrobiologisen laadun heikkenemisestä. Tällöin vedestä on syytä tehdä muitakin mikrobiologisia määrytyksiä (ks. luku 4.4). Vesinäytteiden lisäksi olisi hyvä myös tutkia pintojen puhtautta.

Haitan suuruuden arvioinnin jälkeen terveydensuojeluviranomaisen voi rajoittaa altaan käyttöä tai kieltää käytön, kunnes terveyshaitan aiheuttaja on saatu poistetuksi, terveydensuojelulain 29 §:n perusteella. Tehtyjen korjaustoimenpiteiden jälkeen allasvedestä otetaan uusintanäyte. Jos allas on asetettu käyttökieltoon, niin sitä ei saa ottaa uudelleen käyttöön, ennen kuin uusintanäytteen tutkimustulokset ovat valmistuneet ja todettu moitteettomiksi laatuvaatimusten osalta.

Seuraavassa taulukossa on esitetty esimerkkejä fysikaalis-kemiallisten muuttujien perusteella mahdollisesti käynnistettävistä korjaavista toimenpiteistä veden laadun parantamiseksi.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Häiriötilanne:	Mahdollinen syy:	Korjaustoimenpiteet:
<b>Nitraatti koholla</b>	Suodattimien aktiivihielet mahdollisesti vanhentuneet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiilien uusiminen</li> <li>• Allasveden vaihto, osittain tai kokonaan</li> </ul>
<b>KMnO<sub>4</sub>-luku tai sidotun kloorin arvo koholla</b>	Suodattimien puhdistusteho ei riitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suodattimien huuhteluiden tehostaminen</li> <li>• Saostusaineen syöttömäärien tarkastus ja mahdollisesti lisääminen</li> <li>• Aktiivihiihisuspension syöttö</li> <li>• UV säteilijän käytön tehostus</li> <li>• Mitoituksen tarkastus, asiakasmäärät/kapasiteetti</li> </ul>
<b>Urean arvo koholla</b>	Asiakkaiden mukana tulee ureaa sisältäviä aineita enemmän kuin järjestelmä pystyy poistamaan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suodattimen aktiivihiekerroksen uusinta/lisäys</li> <li>• Suodattimien huuhtelujen tehostus</li> <li>• Asiakkaiden peseytymiskäytäntöjen tehostus</li> </ul>
<b>Trihalometaanit koholla</b>	Kloori ja vedessä oleva orgaaninen lika muodostavat trihalometaaneeja eli yleensä orgaanista likaa on allasvedessä liikaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suodattimien huuhteluiden tehostaminen</li> <li>• Saostusaineen syöttömäärien tarkastus ja mahdollisesti lisääminen</li> <li>• Aktiivihiihisuspension syöttö</li> <li>• Klooritaso säädetään mahdollisimman alas</li> <li>• UV-säteilijän käytön tehostus</li> </ul>
<b>Veden vihreä väri</b>	Usein merkki suodatusmassojen ikääntymisestä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suodattimien ilmahuuhtelun voimakas tehostus</li> <li>• Suodattimien hiilien uusiminen</li> </ul>
<b>Vapaan kloorin arvo koholla</b>	Kyseessä on yleensä laitevika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Käytettävä kloorinpoistajaa (natriumsulfiitti) ohjeen mukaisesti</li> <li>• Tarkastettava mittaus- ja annostelulaitteiston toiminta</li> <li>• <b>Huom.</b> Tarkastettava myös allasveden pH-arvo</li> </ul>

## 9.5. Terveydensuojeluviranomaisen toimet häiriötilanteessa

Terveydensuojelulaki (8 §) velvoittaa terveydensuojeluviranomaisen varautumaan häiriötilanteisiin yhteistyössä laitoksen toiminnanharjoittajan kanssa.

### Allasvesiasetus 9 §

Epäilyssä tai todetussa allasveden saastumistilanteessa, josta voi aiheutua terveyshaittaa, kunnan terveydensuojeluviranomainen voi määrätä määrittäväksi myös muita kuin liitteessä 1 mainittuja muuttujia ja tehtäväksi määrityksiä tiheämmin kuin liitteessä 2 säädetään.

Laitoksen on tiedotettava terveydensuojeluviranomaiselle, mikäli se laitoksessa käyttötarkkailun perusteella epäilee tai toteaa allasveden saastumisen tai sen uhan. Epäilty saastuminen on kysymyksessä esimerkiksi silloin, kun altaassa havaitaan sinne kuulumatonta (ulostetta, oksennusta)

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

tai käyttäjiltä tulee valituksia veden laadusta. Malli häiriötilanneilmoituksesta on liitteessä 13.

Epäilyssä tai todetussa allasveden saastumistilanteessa terveydensuojeluviranomainen voi päättää lisämäärityksistä ja/tai tutkimustiheyden lisäämisestä ilman, että valvontatutkimusohjelmaa tarvitsee muuttaa. Asiantuntija-apua vesivälitteisten epidemioiden tutkimiseen saa THL:lta ([www.thl.fi/vesi](http://www.thl.fi/vesi)). Terveydensuojeluviranomainen voi antaa määräyksiä myös korvausveden, paluueden ja poistoveden tutkimisesta, milloin se on saastumisen syyn selvittämiseksi tarpeellista.

Terveydensuojeluviranomainen voi antaa luvan ylittää vapaan kloorin ylärajan (1,2 mg/l) tilanteessa, jossa allasveden mikrobipitoisuus on ylittänyt asetetun laatuvaatimuksen toistuvasti. Lupa on määräaikainen (korkeintaan 2 kk). Ylärajan ylittämisestä on aina tiedotettava käyttäjiä, koska ihmiset voivat olla herkistyneitä kloorille. Tiedotteen on oltava helposti havaittavassa paikassa kuten lipunmyyntipisteen yhteydessä olevalla ilmoitustaululla. Tällainen määräys voidaan antaa jo epäiltäessä saastumista, esim. *Pseudomonas aeruginosa* -bakteerin aiheuttama tai ulosteperäinen saastuminen.

#### 9.6. Muuta huomioitavaa häiriötilanteiden estämiseksi

Energian säästämiseksi usein säädetään mm. kierrätyspumppujen ja ilmanvaihtopuhaltimien kierrosnopeutta taajuusmuuttajilla. Energiansäästötoimenpiteet eivät saa kuitenkaan vaarantaa allasveden laatua tai allasosaston ilmanvaihdon riittävyttä uimahallin käyttöaikoina.

Liialliset säästötoimenpiteet voivat heikentää ja vaikeuttaa terveydensuojelun mukaisten vaatimusten täyttymistä. Esimerkiksi kaikissa tilanteissa on huolehdittava, ettei altaisiin jää kloorittomia kohtia, ettei tilojen ja erityisesti altaiden pintatason ilmanvaihto jää liian vähäiseksi, tilojen painesuhteet muutu väärään suuntaan ja rakenteisiin tule kosteus- ja homevaurioita.

Laitoksen toiminnanharjoittajan on hyvä etukäteen varautua mahdollisiin sähkökatkoksiin esim.

- laitoksen varavoimajärjestelmät
- kuinka pitkään allasveden käsittelyjärjestelmä varavoimajärjestelyin toimii
- miten sähkökatkoksen aikana altaan käyttäjiä ohjataan toimimaan sähkökatkosta voi mallintaa ns. black-out testillä, jolloin hallista katkaistaan sähköt pois ja katsotaan mitä tapahtuu.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## 10. Tiedottaminen ja raportointi

### 10.1. Käyttäjille suunnattu tiedottaminen

#### Allasvesiasetus 10 §, 1-2 mom.

Laitoksen ylläpitäjän on tiedotettava altaan käyttäjille allasveden laadusta.

Laitoksen ylläpitäjän on huolehdittava siitä, että viimeiset valvontatutkimustulokset lausuntoineen ovat altaan käyttäjien nähtävillä.

Laitoksen ylläpitäjän on tiedotettava altaan käyttäjille allasveden laadusta. Veden laadusta on tiedotettava näkyvästi ja ymmärrettävästi. Erityisesti on tiedotettava niissä tapauksissa, joissa allasvesi ei täytä sille asetettuja laatuvaatimuksia tai sen epäillään tai on havaittu voivan aiheuttaa käyttäjien terveyshaittaa. Lähtökohtana on, että laitos tiedottaa asiasta käyttäjille keskusteltuaan asiasta ensin terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Terveydensuojeluviranomaisen tehtävänä on varmistaa, että tiedottaminen on asianmukaista. Tiedottamistapaa ei ole asetuksessa määrätty, vaan se valitaan tapauskohtaisesti tiedotuksen luonne ja kohderyhmän laajuus huomioon ottaen.

Viimeiset valvontatutkimustulokset lausuntoineen on pidettävä laitoksessa näkyvästi esillä, esim. ilmoitustaululla otsikon "ALLASVEDEN LAATU" alla. Samaan paikkaa laitetaan myös laitoksen ylläpitäjän tekemien valvontatutkimusohjelmaan kuuluvien kenttämittausten tulokset.

Ihmiset voivat olla herkistyneitä kloorille, joten allasveden normaalista poikkeavasta kloorin määrästä on tiedotettava aina käyttäjille. Erityisen suositeltavaa on tiedottaa veden laadusta siten, että asiakkaat näkevät tulokset ennen halliin tuloaan, esimerkiksi ulko-ovella tai lipunmyynnin yhteydessä ilmoitustaululla. Ilmoituksen on oltava helposti havaittava.

### 10.2. Valvontatutkimustulosten ilmoittaminen

#### Allasvesiasetus 10 §, 3 mom.

Jos valvontatutkimusohjelman mukaisen näytteenoton suorittaa muu kuin kunnan terveydensuojeluviranomainen, tulee laitoksen ylläpitäjän toimittaa tutkimustulokset välittömästi niiden valmistuttua kunnan terveydensuojeluviranomaiselle.

Laitoksen ylläpitäjä sopii tutkimuksia tekevän laboratorion kanssa, miten laboratoriotutkimustulokset ilmoitetaan terveydensuojeluviranomaiselle. Suositeltavaa on, että kaikki tulokset raportoidaan terveydensuojeluviranomaiselle sähköisesti käyttäen analyysitulosten siirtopalvelua laboratorion valvontayksikön tietojärjestelmään (KUTI/YHTI).

Jos terveydensuojeluviranomainen ei itse suorita kloorin ja pH:n valvontatutkimusohjelman mukaisia kenttämittauksia näytteenoton yhteydessä, on laitoksen ylläpitäjän huolehdittava tulosten ilmoittamisesta viranomaiselle. Jos valvontatutkimuksia analysoiva laboratorio suorittaa kenttämittauksen

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

uima-altaalla, se ilmoittaa tulokset muiden tulosten yhteydessä viranomaiselle. Jos laitos suorittaa itse valvontatutkimuksiin liittyvät kloorin ja pH:n mittaukset, on laitoksen joko toimitettava tulokset suoraan terveydensuojeluviranomaiselle (esim. sähköpostitse) tai sovittava erikseen tulosten ilmoittamisesta valvontatutkimukset suorittavan laboratorion kanssa.

### 10.3. Vuosiraportointi

#### **Allasvesiasetus 10 §, 4 mom.**

Laitoksen ylläpitäjän on toimitettava yhteenveto valvontatutkimusten tuloksista kunnan terveydensuojeluviranomaiselle kutakin kalenterivuotta seuraavan kolmen kuukauden kuluessa.

Jos tulokset on lähetetty ympäristöterveydenhuollon kansalliseen tietojärjestelmään (KUTI-YHTI, tulevaisuudessa VATI) ei laitoksen tarvitse erikseen toimittaa yhteenvetoa valvontatutkimustuloksista terveydensuojeluviranomaiselle.

Laitoksen ylläpitäjän on kuitenkin syytä käydä yhdessä terveydensuojeluviranomaisen kanssa läpi edellisen vuoden valvontatutkimus- ja käyttötarkkailutulokset (käyttötarkkailupäiväkirja). Näiden edellisvuoden tulosten, häiriötilanteiden hallinnan ja mahdollisten kävijämäärämuutosten perusteella voi olla tarvetta päivittää valvontatutkimusohjelmaa esim. näytteenottotiheyden osalta.

On suositeltavaa, että viranomainen suorittaa edellisvuoden tulosten tarkastuksen suunnitelmalliseen valvontaan liittyvän tarkastuskäynnin yhteydessä.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 1: Kylpytynnyrit

Kylpytynnyrit eli ns. paljut eivät kuulu allasvesiasetuksen soveltamisalaan. Niiden vedenkäsittely ja muut olosuhteet eivät ole rinnastettavissa allasvesiasetuksen soveltamisalaan kuuluvien altaiden kanssa. Kuitenkin terveydensuojelulain (763/1994) 28 § velvoittaa valvomaan, että toiminnanharjoittaja (yrittäjä) ennaltaehkäisee omilla toimillaan, ettei käyttäjille aiheudu terveyshaittaa.

Kylpytynnyreiden osalta on syytä huomioida, että ne ovat yleisiä kulutustavaroita, joiden on täytettävä kuluttajaturvallisuuslain (920/2011) asettamat vaatimukset. Kylpytynnyreiden turvalliseen käyttöön liittyvää ohjeistusta löytyy [Tukesin tiedotteesta 5.6.2015](#).

Puulämmitteisen kylpytynnyrin käytössä on huolehdittava myös siitä, ettei veden lämmittämisessä syntyvät savukaasut aiheuta naapureille ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädettyä ympäristön pilaantumista kuten yleisen viihtyisyyden vähentymistä tai muuta kohtuutonta rasitusta naapureille (Laki eräistä naapuruussuhteista 26/1920). Jos kylpytynnyriä lämmitetään jatkuvasti useita tunteja päivässä siten, että savukaasut kulkeutuvat naapuriin, voi savukaasuista aiheutua myös terveydensuojelulain mukaista terveyshaittaa. Tällöin terveydensuojeluviranomaisen on veloitettava haitan aiheuttaja ryhtymään toimenpiteisiin haitan poistamiseksi tai rajoittamiseksi. Lisäksi on huomioitava, että polttamisessa saa käyttää vain puhdasta kuivaa puuta ja kaikenlaisen jätteen polttaminen on kielletty.

### Kylpytynnyri majoitushuoneistossa

Majoitushuoneiston esimerkiksi lomakylän yhteydessä olevat kylpytynnyrit on mainittava terveydensuojelulain 13 §:n mukaisessa ilmoituksessa oheistoimintana. Jos kylpytynnyrit tulevat uutena toimintana olemassa olevaan majoitustoimintaan, on toiminnanharjoittajan tehtävä muutosilmoitus terveydensuojelulain 13 §:n mukaiseen ilmoitukseen.

Ilmoituksessa on oltava liitteenä kylpytynnyrin omavalvontasuunnitelma, josta on hyvä käydä ilmi seuraavat asiat:

1. kylpytynnyrin hoito-ohjeet (sis. puhdistus, laitteiston huolto)
2. kylpytynnyrin koko
3. käytetty vesi (vesijohtovesi/luonnonvesi)
4. mahdollinen desinfiointi (aineen annosteluohje, yliannostuksen välttäminen)
5. käyttötarkkailupäiväkirja (esim. veden vaihtoväli, käyttäjämäärä), mahdolliset vedenlaaduntarkkailutulokset
6. kylpytynnyrin käyttäjien ohjeistus (esim. peseytyminen)

Toiminnanharjoittajan velvollisuutena on osoittaa terveydensuojeluviranomaiselle, että kylpytynnyrin hoito (esim. veden vaihtoväli, kylpytynnyrin pesu, kloorin käyttö) on asianmukaista eikä käytöstä aiheudu terveyshaittaa. Käyttöönottovaiheessa eli toiminnanharjoittajan laatiessa kylpytynnyrin hoito- ja omavalvontasuunnitelmaa on hyvä teettää laboratoriotutkimuksia. Näiden laboratoriotulosten perusteella voidaan määritellä, kuinka usein vesi vaihdetaan ja millä tavoin kylpytynnyri pestään sekä mitä mahdollisia tutkimuksia olisi syytä suorittaa ja kuinka usein.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Vaikka kylpytynnyrivesi ei kuulu asetuksen soveltamisalaan, allasvesitutkimuksista kylpytynnyriveden tutkimiseen soveltuvat etenkin seuraavat määritykset:

- heterotrofinen pesäkeluku 22 °C ja 36 °C
- *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeri
- klooripitoisuudet (vapaa-, sidottu- ja kokonaiskloori) – jos käytetään kloori desinfiointia
- pH
- sameus

Omavalvonnan lisäksi terveydensuojeluviranomainen tarkastaa julkisen majoitushuoneiston suunnitelman mukaisella tarkastuskäynnillä kylpytynnyrin yleisen hygienian ja hoidon. Tarvittaessa voidaan ottaa pintapuhtausnäyte ja vesinäyte, jos mahdollista (esim. *Pseudomonas aeruginosa*). Kylpytynnyreihin voidaan tehdä myös projektiluontoisia näytteenottoja.

### Liikkuva kylpytynnyri

Toiminnanharjoittaja, joka vuokraa kylpytynnyreitä, on vastuussa niiden puhdistuksesta ja desinfioinnista. Toiminnanharjoittajan on pidettävä käyttöpäiväkirjaa vuokrattavien altaiden ja tynnyreiden puhdistamisesta ja desinfiomisesta. Lisäksi toiminnanharjoittajan on annettava asiakkaille ohje vuokratun altaan hygieenisestä käytämisestä (peseytymisestä ennen kylpytynnyriin menoa), jota noudattamalla asiakkaalle ei aiheudu terveyshaittaa.

### Puhtaanapito - kemikaalit ja suodatus

Altaan puhtaudesta ja hygieniasta on huolehdittava – allas on pestävä ja kuivattava riittävän usein. Pesuun voi käyttää yleispuhdistusainetta ja pesuharjaa. Jos samaa vettä halutaan käyttää pidempään, on kylpytynnyrissä syytä käyttää kemikaaleja, suodatinta sekä mahdollisia muita puhdistuslaitteita ja peitettä/kantta kylpytynnyrin päällä. Vain näin voidaan varmistaa veden pysyminen puhtaana ja hygieenisenä.

Veden puhdistuskemikaalien valintaan vaikuttaa kylpytynnyrin materiaali sekä käyttäjämäärä. Julkiseen käyttöön suositellaan käytettäväksi klooria, kotikäytössä voi käyttää happipohjaisia kemikaaleja. Käytettäessä erilaisia kemikaaleja on niiden annosteluohjeita noudatettava, koska esimerkiksi ylisuuret annokset saattavat aiheuttaa tynnyrin osien syöpymistä. Myös veden pH-arvoa on seurattava, suositeltava pH-arvo on 7 - 7,2. Kemikaaleja käytettäessä pH-arvo yleensä putoaa, mikä voi aiheuttaa tynnyrin osien syöpymistä.

Valittaessa kylpytynnyrille sopivaa kemikaalia ja suodatusjärjestelmää on syytä noudattaa laitteen myyjän/valmistajan ohjeita ja suosituksia

### Terveyshaittaa aiheuttavia mikrobeja

Kuumavesialtaissa ja kylpytynnyreissä voi esiintyä samoja tauteja aiheuttavia mikrobeja kuin allasvesissä, kuten esimerkiksi iho-, silmä- ja korvatulehdusta aiheuttavaa *Pseudomonas aeruginosa* -bakteeria sekä ihotulehdusta aiheuttavia *Staphylococcus aureus*\* -bakteeria. Alkueläimetkin voivat aiheuttaa silmätulehduksia suoran vesikontaktin kautta. Veden nieleminen voi aiheuttaa suolistoinfektioita, jos vedessä on ulosteperäisiä mikrobeja. Hengityksen kautta elimistöön voi kulkeutua legionelloja, jotka aiheuttava legionelloosia. Pinnoilta tarttuvien taudinaiheuttajien ovat mm. virukset, jotka voivat aiheuttaa suolistoinfektioita, näppylöitä ja ihotulehduksia sekä sienet, jotka aiheuttavat erilaisia jalka- ja kynsitallehduksia.

\*aiheuttaa märkärupea

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 2: Uimarin hygieniaohjeet

Uimarin rooli allasveden hyvän laadun varmistamisessa on ensisijainen. Allasvedelle on määrätty tiukat laatuvaatimukset, joiden tulee toteutua aina kun allas on käytössä. Uimarin hygieniaohjeessa on yksinkertaisia keinoja, joilla uimarit voivat ratkaisevasti vaikuttaa allasveden laatuun ja koko allasosaston hygieniaan ja viihtyisyyteen.

### TERVEYDENTILA:

Jos sairastat tarttuvaa tautia tai sinulla on avohaava, on uimahallikäyntiä syytä siirtää siihen saakka, kunnes tauti tai haava on parantunut.

### WC:ssä KÄYNTI:

Huolehdi, että käyt ja erityisesti lapset käyvät WC:ssä ennen altaaseen menoa.

### JALKINEET:

Puhdistamalla ulkojalkineesi huolella varmistat pukuhuoneen pysymisen puhtaana. Jos käytät sisätiloissa kylpytossuja tai vastaavia jalkineita, varmistathan että ne ovat puhtaat.

### PIILOLINSSIT:

Suosittelavaa on ottaa piilolinssit pois silmistä ennen uintia tai käyttää kertakäyttöpiilolinsejä, jotka poistetaan heti uimisen jälkeen.

### PESEYTYMINEN:

Peseydy aina uimahallissa, vaikka olisit juuri peseytynyt muualla.

Peseydy aina ennen saunaa ja altaalle menoa.

Peseydy ilman uima-asua, jolloin saat koko vartalon pestyä huolella.

Pese meikit pois.

Pese myös hiukset.

Sido pitkät hiukset kiinni tai käytä uimalakkia.

Peseydy myös WC:ssä käynnin jälkeen.

### SAUNOMINEN:

Jätä uima-asu saunan ulkopuolelle.

Saunassa voit käyttää henkilökohtaista istuinalustaa.

Muista peseytyä myös saunomisen jälkeen.

### UIMA-ASU:

Varmista, että uima-asusi on:

- uimahallikäyttöön soveltuvaa materiaalia sekä
- puhdas ja siitä ei irtoa mitään aineita, nukkaa tai likaa altaaseen.

Käytä vain uima-asua ja jätä alusvaatteet pukukaappiin.

Pue uima-asu päällesi vasta peseytymisen jälkeen.

Uinnin jälkeen huuhtelee uima-asu ja puristele se kuivaksi pesuhuoneen puolella, jolloin varmistat pukuhuoneen pysymisen kuivana.

Pese uima-asusi aina uimisen jälkeen.

### UIMALELUT, VESIJUOKSUVYÖT ym. välineet:

Mikäli uimahallissa saa käyttää omia välineitä, huolehdi niiden puhtaudesta.

### JALKOJEN PUHDISTUS DESINFIOINTIPISTEESSÄ:

Mikäli uimahallin pesuhuoneet on varustettu jalkojen desinfiointipisteillä. Tee oma osuutesi jalkasairauksien leviämisen estämiseksi ja puhdistajalkasi sekä ennen uima-altaalle menoa, että pois lähtiessä.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 3: Siivousohjelma

### Siivouksen merkitys allas- ja märkätiloissa

Siivous allas- ja märkätiloissa vaikuttaa allasveden puhtauteen. Jos siivouksessa on puutteita, lika voi aiheuttaa haittaa ihmisen terveydelle. Siivouksen tulee olla hygieniatasoltaan korkeatasoista, mikä edellyttää näkyvän lian lisäksi näkymättömän mikrobilian poistamista pinnoilta. Pinnat ovat riittävän puhtaat, kun niillä ei esiinny näkyvää likaa, ihmisille vaarallisia mikrobeja tai niiden muodostamaa biofilmiä. Pinnoilla olevat epäpuhtaudet saattavat aiheuttaa liukastumisvaaran tai kulkeutua käyttäjien mukana allasveteen ja pilata allasveden puhtauden.

Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia, että allas- ja märkätiloja siivoaa ammattitaitoinen henkilökunta. Siivoojan tulee hallita siivouksen peruseräatteen. Osaaminen voidaan hankkia esimerkiksi suorittamalla alan perus- tai ammattitutkinto. Siivoojien tulee hallita märkätilasiivous ja sen erityispiirteet, ymmärtää siivouksen merkitys allasveden puhtaudelle, opastaa ja ohjata asiakasta sekä osata puuttua tilanteeseen, jos asiakas ei noudata uimahallin hygienia- tai turvallisuussääntöjä.

Siivooja voi osoittaa allas- ja märkätiloissa vaadittavan osaamisen suorittamalla Uima-allas- ja märkätilojen hygieniosaamiskoulutuksen ja -testin. Myös toiminnanharjoittaja voi edellyttää sitä siivouspalvelun tuottajalta. Koulutusta ja testausta koordinoi SSTL Puhtausala ry ja ne on kehitetty yhteistyössä sosiaali- ja terveysministeriön kanssa.

### Siivousohjelma

Uimahallissa tulee olla ajan tasalla oleva kirjallinen siivousohjelma. Siivousohjelmasta tulee selvittää siivouksesta vastaavat tahot, tilojen puhtaustasovaatimukset, **siivoussuunnitelma**, joka pitää sisällään siivousmenetelmät, -taajuudet ja -ajankohdat, sekä ohjeet siivouksessa käytettävien aineiden, välineiden, koneiden ja laitteiden turvallisesta käytöstä ja säilytyksestä. Siivous tulee olla järjestetty uimahallin koko aukioloajan. Henkilöstömäärän riittävyys pohjautuu laskelmiin, jossa otetaan huomioon mm. aukioloajat, asiakasmäärät, vaativat työolosuhteet ja tilat käyttötarkoituksineen. Varsinaiset siivousajankohdat on suunniteltava siten, ettei siivouksesta aiheudu vaaraa uimahallin käyttäjille.

Siivous voi koostua ylläpito-, väli-, jaksottaisesta, perus- ja erityissiivouksesta. Tiloja ja niiden eri pintoja voidaan siivota useita kertoja päivässä, kerran vuorokaudessa, viikoittain, kuukausittain ja vuosittain. Siivoustaajuuksiin vaikuttavat muun muassa asiakasmäärät, likaantumisen sekä pintamateriaalit ja niiden kunto. Työohje kertoo kuinka usein ja millä siivousmenetelmillä, -koneilla, -välineillä ja -aineilla tilat siivotaan.

Siivousaineet, -välineet, -koneet ja -laitteet säilytetään niille varatussa asianmukaisessa luokitussa tilassa. Tilassa tulee olla kemikaaliluettelo käytettävistä aineista, käyttöturvätiedotteet ja käyttöohjeet sekä siivousaineiden käytön edellyttämät annostelulaitteet, -välineet ja henkilökohtaiset suojaimet. Kausittaisesta puhdistusaineiden vaihdosta toisen valmistajan aineisiin ei ole todettu olevan hyötyä. Koneiden ja välineiden käyttö- ja puhdistusohjeet säilytetään niiden läheisyydessä. Välineet ja koneet puhdistetaan aina käytön jälkeen. Puhtaat ja likaiset välineet säilytetään erillään.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## Laitoksen aukioloajan ulkopuolinen siivous

Uimahalli tai vastaava muu yleinen allas voi olla erityisryhmien käytössä laitoksen aukioloajan ulkopuolella. Toiminnanharjoittajan on hyvä etukäteen sopia, kuka vastaa mahdollisen aukioloajan ulkopuolisen käytön aikaisesta hygieniasta, tekee tarvittaessa siivouksen ja hoitaa mahdolliset häiriötilanteet.

## Siivouksen omavalvonta

Pintapuhtauden laatua tulee valvoa ensisijaisesti omavalvontana. Epidemiaepäilyssä ja muutoinkin tarvittaessa terveydensuojeluviranomainen voi ottaa pintapuhtausnäytteitä.

Omavalvontaa on tehtävä siivouksen teknisen laadun visuaalisella eli silmämääräisellä laadunarvioinnilla, jonka lisäksi laadunarviointia on suositeltavaa tehdä objektiivisten pintahygienianäytteiden avulla. Laadunarvioinneilla varmistetaan puhtaustasovaatimuksen toteutuminen. Pintahygienianäytteiden avulla voidaan myös tunnistaa kriittiset pisteet ja nähdä, onko siivous riittävää ja kohdistettu oikein. Lisäksi tulokset mahdollistavat nopeiden korjaustoimenpiteiden välittömän aloittamisen. Pintojen hygieniaa voi selvittää analysoimalla pinnalla esiintyviä mikrobeja (esim. Hygicult TPC) tai mittaamalla mikrobien tuottamaa ATP:tä (luminometrilaitte).

Siivouksen toteutumisen seuranta tulee olla toimivaa. Siivoojan on suositeltavaa kirjata muistiin siivouksen seurantapäiväkirjaan kaikki poikkeamat siivousohjelmasta esimerkiksi, jos joku tila on jäänyt jostain syystä siivoamatta tai käytetty menetelmä on eri kuin työohjeessa tai märkä- tai allasiloissa on ollut eritetahroja. Jos allasveden laadussa ilmenee poikkeamia, voi allasveden laadusta vastaava henkilö tarkistaa onko allas- tai märkätilojen siivouksessa ollut jotain erityistä.

Arviointien tulokset sekä mahdolliset poikkeustilanteet ja muut siivouksen lopputulokseen vaikuttavat huomiot tulee aina olla toiminnanharjoittajan nähtävillä.

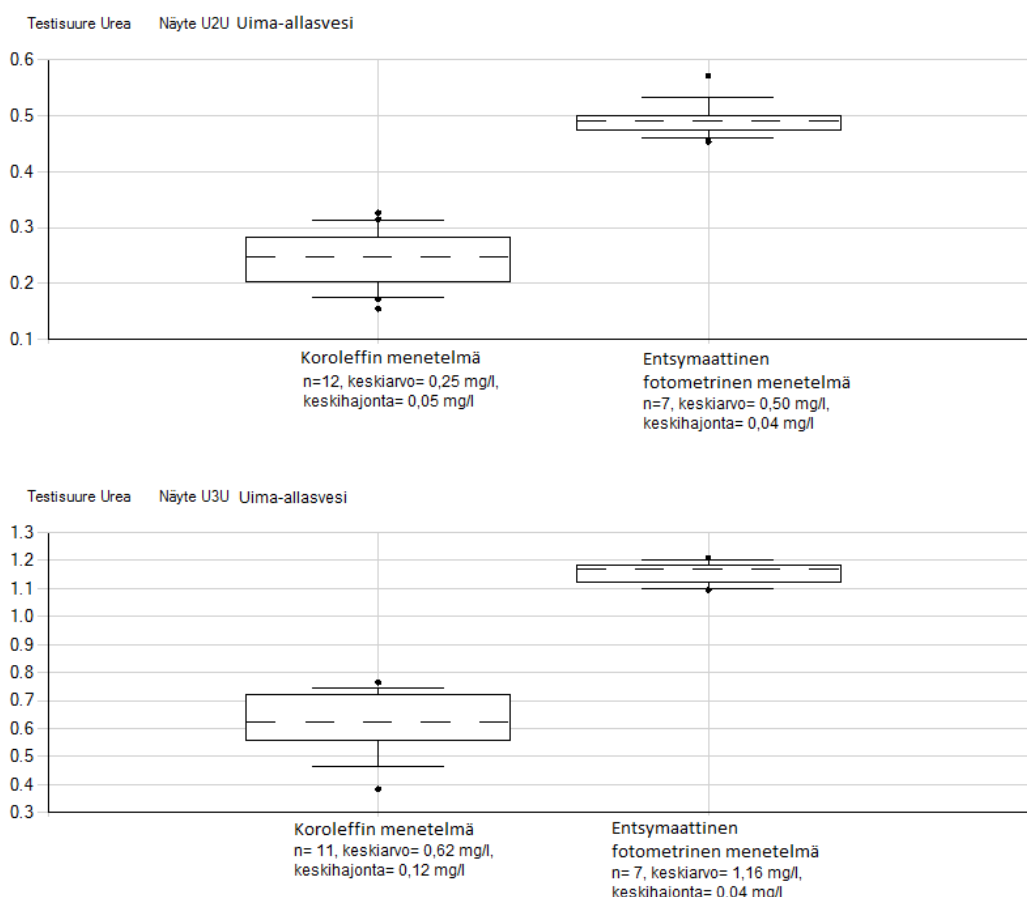
Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

#### LIITE 4: Allasveden ureapitoisuuden määrittäminen ja raja-arvot

Urean määrittämiseksi allasvedestä ei ole standardimenetelmiä. Urean määrittämiseen on käytetty perinteisesti merivesien ureapitoisuuden määrittämiseen kehitettyä Koroleffin menetelmää (Grasshoff, 1976 Methods of Seawater Analysis), joka perustuu urean sitoutumiseen diasetyylimonoksiiniin.

Koroleffin menetelmän lisäksi urea voidaan määrittää helpompikäyttöisellä entsyymaattisella menetelmällä. Vertailututkimukset ovat osoittaneet, että Koroleffin menetelmällä tehtyjen määrittysten saanto on vain noin 50% urean todellisesta arvosta (kuva 1). Entsyymaattisella menetelmällä saadaan oikeellisempia tuloksia, jotka ovat Koroleffin menetelmään verrattuna noin kaksinkertaisia.

Allasvesituloksia tulkittaessa on otettava huomioon eri menetelmillä saatujen tulosten välinen ero ja ilmoitettava, millä menetelmällä urea on määritetty. Urean laatuvaatimus allasvedessä  $\leq 0,8$  mg/l perustuu asetuksen säätämismuutoksessa kerättyyn aineistoon, jossa tutkittiin Koroleffin menetelmällä urean tavanomaista tasoa hyvälaatuisessa allasvedessä. Entsyymaattisella menetelmällä saadut tulokset ovat hyväksyttävissä pitoisuuteen 1,6 mg/l.



**Kuva 1.** Laboratorioiden välisen vertailukokeen ureamäärittysten tulokset allasvedestä Koroleffin menetelmällä ja entsyymaattisella menetelmällä (Leivuori ym. 2016. Interlaboratory Proficiency Test 01/2016 - Swimming pool water analysis. Reports of the Finnish Environment Institute 16/2016, <http://hdl.handle.net/10138/161208>).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 5: Ilmoitus vauvauinnin aloittamisesta

1.1 Uimahalli/laitos, jossa vauvauintia harjoitetaan:

1.2 Vauvauintiallas:

1.3 Kunta, jossa uimahalli/laitos sijaitsee:

2. Vauvauinnin järjestäjä:

3.1 Vauvauinnin yhdyshenkilö:

3.2. Osoite:

Postinumero:

Postitoimipaikka:

Puhelin / GSM:

Sähköposti:

www-sivut:

4.1 Vauvoja (alle 1-vuotias) /ryhmä (kirjoilla/altaassa): /

4.2 Ohjaaja/ryhmä:

4.3. Vauvauinnin toiminta-ajat

Viikonpäivä:

kellonaika:

ryhmiä:

Viikonpäivä:

kellonaika:

ryhmiä:

Viikonpäivä:

kellonaika:

ryhmiä:

5.1 Veden desinfiointi: kloori ( ), kloori + otsonointi ( ), muu mikä?

5.2. Veden lämpötila vauvauinnin aikana: °C

5.3. Veden kiertonopeus vauvauinnin aikana: m<sup>3</sup>/h

5.4. Vauvauintialtaan tilavuus: m<sup>3</sup>

5.5. Vesinäytteiden tulokset liitteenä: kyllä ( ) ei ( )

5.6. Ovatko vesinäytteiden tulokset julkisesti nähtävillä kyllä ( ) ei ( )

Ilmoitus toimitetaan terveydensuojeluviranomaiselle ja Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliittoon osoitteeseen Suomen Uimaopetus- ja Hengenpelastusliitto ry, Elimäenkatu 20 A, 00510 Helsinki.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 6: Allaskohtainen häiriötilannesuunnitelmamalli (= Toimintakortti)

**Kohde:** Hämeen uimahalli

**Allas:** KAHLUUALLAS

**Huomioitavaa:** Kahluuallas on samassa vedenkäsittelyryhmässä opetusaltaan kanssa

### Vaihtoehto 1

Häiriötilanne	Huomiot	Toimenpiteet	Yhteystiedot
<b>Pehmeä uloste kahluualtaassa</b>	<p>Altaan vesitilavuus on n. 6 m<sup>3</sup></p> <p>Tässä esimerkissä allas saatiin suljettua kierrosta hyvin pian vahingon tapahduttua.</p> <p>Mikäli vahinkoa ei huomata heti ja vesi ehtii kiertää esim. 15 min tulee myös samassa kierrossa olevan opetusaltaan klooritasoa korottaa kuten kahluualtaassa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Poistetaan uimarit altaasta</li> <li>Suljetaan altaaseen johtava paluuviventtiili ja kytketään kemikaaliannostukset pois päältä</li> <li>Tyhjennetään ja pestään allas</li> <li>Täytetään allas, avaamalla paluuviventtiili</li> <li>Kytetään kemikaalien annostukset uudelleen päälle</li> <li>Nostetaan kloorikemikaalin asetusarvo 1,2 mg/l</li> <li>Odotetaan n. 1 tunnin ajan, jolloin vesi kiertää n. 2 kertaa puhdistusjärjestelmän läpi</li> <li>Lasketaan kloorikemikaalin asetusarvo normaalitasolle, n. 0,7 mg/l</li> <li>Huuhdellaan suodattimet</li> <li>Tarkastetaan kemikaaliarvot ja avataan allas yleisölle.</li> </ol>	Huolto 040-123456

### Vaihtoehto 2

Häiriötilanne	Huomiot	Toimenpiteet	Yhteystiedot
<b>Kiinteä uloste kahluualtaassa</b>	<p>Altaan vesitilavuus on n. 6 m<sup>3</sup></p> <p>Tässä esimerkissä allas saatiin suljettua kierrosta hyvin pian vahingon jälkeen.</p> <p>Mikäli vahinkoa ei huomata heti ja vesi ehtii kiertää esim. 15 min. tulee myös samassa kierrossa olevan opetusaltaan klooritasoa korottaa kuten kahluualtaassa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Poistetaan uimarit altaasta</li> <li>Suljetaan altaaseen johtava paluuviventtiili ja kytketään kemikaaliannostukset pois päältä</li> <li>Poistetaan kiinteä uloste altaasta</li> <li>Avataan paluuviventtiili, jolloin kierto lähtee päälle</li> <li>Nostetaan kloorikemikaalin asetusarvo 1,2 mg/l</li> <li>Odotetaan n. 1 tunnin ajan, jolloin vesi kiertää n. 2 kertaa puhdistusjärjestelmän läpi</li> <li>Lasketaan kloorikemikaalin asetusarvo normaalitasolle, n. 0,7 mg/l</li> <li>Huuhdellaan suodattimet</li> <li>Tarkastetaan kemikaaliarvot ja avataan allas yleisölle.</li> </ol>	Huolto 040-123456



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 7: Malli laitoskohtaisesta käyttöpäiväkirjasta

Malli käyttöpäiväkirjasta		Kohde: Tyykkikylän uimahalli		
Vuosi: 2016	KÄYTTÖPÄIVÄKIRJA			
PVM/	TEKIJÄ	Suoritettu työ	Kohde	Muut huomiot
5.7.2016	TE	Suodatusmassojen vaihto	VKR 1, suodatin 1	Suodattimen sisäpinta korjattava kesällä 2017
7.7.2016	TE	Kloorisäiliön täyttö	Yhteinen	830l
8.7.2016	TE	Kemikaalisäätimien huolto	VKR 1	Kloorisäätimen kalvokupin ja elektrolyttinesteen vaihto ja sekä kloori- ja pH säätimen kalibrointi
9.7.2016	TE	"Kakka" lasten altaassa, klo 14.30	VKR 3	Allas tyhjenetty, pesty, klooritaso nostettu 1,2, koko ryhmässä, suodattimet huuhdottu ja tehty ilmoitus terveystarkastajalle, sähköpostilla
9.7.2013	TE	Suodattimien huuhtelu	VKR 3, suodattimet 1 ja 2	

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 8: Malli allaskohtaisesta käyttötarkkailupäiväkirjasta

Malli käyttötarkkailupöytäkirjasta		Kohde: Tyykkylän uimahalli																		
Allas:	Kuntouintiallas	Vuosi:	2016																	
		KÄYTTÖTARKKAILUPÄIVÄKIRJA																		
PVM/J	klo aika	TEKIJÄ	KÄYTTÖ- MÄÄRÄ	KEMIKAALISÄÄTIMIT			KÄSIMITTAUKSET JA HAVAINNOT						VALVONTATUTKIMUSNÄYTTEET ALTAASTA				KORVAUS- VESI m <sup>3</sup>	Huomiot ja suoritettut työt Suodattimien huuhdtelut, imuroinnit, altaiden tyhjennykset, valitukset ym.		
				REDOX	PH	KLOORI	VAPAA KLOORI	KOKONAIS- KLOORI	SIDOTTU- KLOORI	PH	LÄMPÖ- TILA	VEDEN KIRKKAUS JA VÄRI	VAPAA KLOORI	KOKONAIS- KLOORI	SIDOTTU- KLOORI	PH	LÄMPÖ- TILA			

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 9: Kenttämittareiden (kloori ja pH) käytön edellytykset

Vapaan kloorin ja kokonaiskloorin määrittäminen allasvedestä fotometrisellä standardimenetelmällä SFS-EN ISO 7393-2 edellyttää luotettavan tuloksen saamiseksi analysoinnin aloittamista välittömästi näytteenoton jälkeen. Koska näytteen säilyttämistä (SFS-EN ISO 5667-3) ja kloorin analysointia koskevan menetelmästandardin aikarajan noudattaminen laboratoriossa ei aina ole mahdollista, vapaa kloori ja kokonaiskloori voidaan mitata myös paikan päällä kenttämittarilla.

Kenttämittareita voidaan käyttää myös veden pH-arvon mittaamiseen. Koska mittaustuloksia käytetään viranomaisen päätöksenteossa, on kloori- ja pH-mittareiden sovellettava käyttötarkoitukseensa ja niiden on täytettävä vähintään seuraavat vaatimukset:

- Mittauksen on oltava fotometrinen
- Vapaan kloorin ja kokonaiskloorin kenttämittaus on standardin SFS-EN ISO 7393-2 mukainen:
  - perustuu DPD (= N,N-dietyyli-fenyleenidiamiini) – värireaktioon
  - DPD-värireaktio tapahtuu pH-arvon ollessa 6,2 – 6,5
- Kloorin mittausalue on oltava vähintään 0,1 – 3,0 mg/l Cl<sub>2</sub>
- Kloorimittarin epävarmuus saa olla korkeintaan 10 % (pitoisuus 1 – 2 mg/l)
- pH-mittarin mittausalue on oltava vähintään 6,5 - 8,4
- pH-mittarin tarkkuus on oltava vähintään  $\pm 0,1$  pH-yksikköä
- Käyttäjän on pystyttävä kalibroimaan laite, esimerkiksi valmistajan tätä varten valmistamien referenssiluostojen avulla ja laitteessa on oltava tehdaskalibroinnin resetointimahdollisuus
- Laitteen on oltava CE-hyväksytty
- Mittaustulokseen vaikuttavat häiriötekijät on kuvattu mittarin käyttöohjeessa
- Laitteen on oltava riittävän tiivis, jotta sitä voidaan käyttää allastiloissa, eli sen on sovellettava käytettäväksi 5 – 40 °C lämpötilassa ja 30 – 90 % ilman suhteellisessa kosteudessa (RH %)
- Laitteelle on käytettävissä luotettavat suomenkieliset asennus-, käyttöönotto- ja käyttöohjeet sekä muut laitteen kunnossapidon edellyttämät ohjeet ja muut tiedot

Tulokset on tallennettava luotettavalla tavalla tarkkailupäiväkirjaan, ja ne on säilytettävä vähintään 2 vuoden ajan.

Laitteen nollakalibrointi suoritetaan näytevedellä. Laitteen käyttäjäkalibrointi suoritetaan aina, kun mittaus käynnistetään. Käyttäjäkalibrointi suoritetaan kahdella tunnetun klooripitoisuuden omaavalla referenssiluoksella. Referenssiluosten pitoisuuksien on vastattava tavanomaisia allasveden klooripitoisuuksia.

Laitteen toiminta on varmistettava vuosittain vertailumittauksin. Vertailumittaukset voidaan järjestää joko paikan päällä allastiloissa tai laboratoriossa. Oleellista on, että tulokset, jotka saadaan ovat vertailukelpoisia ja siitä vastaa vertailumittauksen (laboratorio ja kalibrointilaitos) suorittaja.

Lisäksi on suositeltavaa osallistua allasvesinäytteiden vertailututkimuksiin, joita järjestää esimerkiksi Proftest SYKE (<http://www.syke.fi/proftest>).

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 10: Näytteenotto allasvedestä

Valvontatutkimusohjelman mukaisen **valvontanäytteenoton** tavoitteena on varmistaa veden laadun määrystenmukaisuus. Toiminnanharjoittajan ottamista allasveden **käyttötarkkailunäytteistä** mitataan laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti kenttämittauksina allasveden vapaan kloorin ja kokonaiskloorin pitoisuutta sekä pH-arvoa ja tarkastellaan silmämääräisesti veden sameutta. **Näytteenotto häiriötilanteissa**, terveydensuojeluviranomaisen määräyksestä, liittyy epidemiaepäilyihin tai kemikaalionnettomuuksiin. Vedenkäsittelyn häiriötilanteissa näytteitä otetaan allasveden lisäksi paluuveden, poistoveden ja korvausveden tutkimiseksi.

### Näyteasiat ja muut välineet

- Tutkiva laboratorio antaa aina tiedot näytepulloista ja tarvittavista näytilavuuksista. Laboratorio vastaa näytepullojen asianmukaisuudesta ja laadusta standardien SFS-EN ISO 19458 ja SFS-EN ISO 5667-3 mukaisesti.
- Näytepulloihin kiinnitetään tarrat, joihin kirjataan vettä kestävin merkinnöin ainakin näytteenottopäivämäärä ja tunnus altaasta, josta näyte on otettu. Laboratoriolla voi olla muitakin vaatimuksia näytepullojen merkinnöistä, joita on noudatettava.
- Allasveden lämpötilan mittaamista varten on oltava lämpömittari, jonka näyttämä on tarkistettu ja mittaustarkkuus on vähintään 0,5 °C.
- Näytteiden kuljetuslaukku tai kylmälaukku kylmävaraajineen
- Laboratorion näytteenottolähete tai viranomaisen näytteenottotodistus
- Kertakäyttökäsiineet

### Valvontatutkimusohjelman mukainen näytteenotto

Allasvesinäyte otetaan sieltä, missä veden laadun arvioidaan olevan huonointa. Kunkin altaan näytteenottokohta on kirjattu valvontatutkimusohjelmaan. Jos epäillään allasveden laadun heikkenemistä, on näytteenotto syytä ajoittaa ajankohtaan, jolloin altaan käyttäjämäärä on mahdollisimman suuri.

Ensin otetaan näyte mikrobiologista määrittystä varten ehdotonta puhtautta eli aseptiikkaa noudattaen, ja tämän jälkeen fysikaalis-kemiallinen näyte sekä tarvittaessa trihalometaaninäyte. Neuvottele epäselvissä tapauksissa näytteenottoon liittyvistä kysymyksistä aina näytteet analysoivan laboratorion kanssa. Laboratoriolla voi olla myös näytteenottoon erityisvaatimuksia, jotka on selvitettävä.

- Pese ja kuivaa kädet huolellisesti aina ennen näytteenottoa tai käytä kertakäyttökäsiineitä.
- Estä näytepullon suun, kaulan ja näytteen kanssa kosketuksiin joutuvan korkin likaantumisen käsistä tai muusta kohteesta. Ota uusi pullo, mikäli näin tapahtuu.
- Ota vesinäyte veden pinnan alta upottamalla näytepullo n. 10 - 30 cm syvyyteen suu vaaka-asennossa huolehtien, ettei natriumtiosulfaattikide tai -liuos karkaa pullosta ja käännä pullo pystyasentoon ja anna sen täytyä.
- Anna mikrobinäytepullon täytyä noin 4/5 pullon kokonaistilavuudesta.
- Anna fysikaalis-kemiallisiin tutkimuksiin tai trihalometaanimääritykseen tarkoitetun näytepullon täytyä kokonaan (ns. *ylitäyttö*), niin ettei pulloon jää ilmatilaa. Pulloon jäävä ilmatila mahdollistaa kloorin ja trihalometaanien haihtumisen kuljetuksen aikana.
- *Virtaavassa vedessä* - käännä näytepullo vastavirtaan ja anna sen täytyä vastavalla tavalla kuin edellä on kuvattu.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

- *Seisovassa vedessä* - kuljeta näytepulloa horisontaalisesti itsestäsi pois päin ja anna täyttyä vastaavalla tavalla kuin kuvattu edellä.
- Mittaa ja kirjaa veden lämpötila näytteenottosyvyydeltä välittömästi näytteenoton jälkeen.
- Täytä kaikki näytteenottolomakkeen tai viranomaisen näytteenottotodistuksen kohdat. Jos lomaketta ei ole käytettävissä kirjaa ainakin seuraavat tiedot:
  - tutkimuksen tilaaja ja tilaajan osoite;
  - tutkimuksen maksaja ja laskutusosoite;
  - sähköpostiosoitteet tutkimustulosten toimittamista varten;
  - kohteen nimi ja osoite;
  - näytteenottaja ja näytteenottajan yhteystiedot;
  - näytteenoton päivämäärä ja kellonaika;
  - tilattava tutkimus;
  - veden lämpötila;
  - kuljetusolosuhteet, mahdollinen lämpötilanseuranta;
  - näytteenoton syy;
  - veden ulkonäköä koskevat havainnot, kuten väri, roskat, sameus ja vaahotoaminen;
  - päivämäärä, jolloin näyte toimitettu laboratorioon ja näytteenottajan allekirjoitus.

Näytteenottajan ja laboratorion on toimittava yhteistyössä niin, että mahdollisimman moni analyysistä suoritetaan näytteenottopäivänä. Aikaviiveen olisi syytä olla mahdollisimman lyhyt ja jäljitettävissä. Kloorin mittausta on yleisen vesinäytteiden säilöntää ja käsittelyä koskevan standardin (SFS-EN ISO 5667-3) sekä menetelmästandardien (SFS-EN ISO 7393-1; SFS-EN ISO 7393-2) mukaan käynnistettävä välittömästi näytteenoton jälkeen.

Näytteet on kuljetettava jäähdytettynä - mielellään  $5 \pm 3$  °C:n (esim. käyttämällä kylmäpakauksia). Näytteet on suojattava jäätymiseltä ja auringonvalolta.

Jos näytteitä kuljetetaan yli 8 tuntia, näytteiden kuljetuslämpötilaa on seurattava. Kuljetusolosuhteet on dokumentoitava.

### Näytteenotto häiriötilanteessa

Normaalista poikkeava tilanne saattaa aiheuttaa tarvetta edellä kuvatun näytteenoton lisäksi poikkeavaan näytteenottoon.

- Paluuvesinäyte otetaan putkistosta käsittelyn ja kloorinsyöttöpisteen jälkeisestä kohdasta. Jos käsittelyt on osittain yhdistetty, jokainen jälkikloorauspiste on erillinen näytteenotto kohta.
- Poistovesinäyte otetaan tasausaltaasta tai sellaisesta kohdasta, jossa eri altaista käsittelyyn tulevat vedet ovat sekoittuneet. Jos vesi tulee käsittelyjärjestelmään eri altaista eri aikaan, näyte otetaan kustakin altaasta poistuvasta vedestä ja sekoitetaan ennen analysointia virtaamien suhteessa.
- Korvausvesinäyte otetaan altaisiin lisättävästä vedestä ennen kuin se sekoittuu alasvesiin.
- Epidemiaepäilyissä näytteenotossa on noudatettava Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL), paikallisen terveydensuojeluviranomaisen sekä laboratorion antamia ohjeita <https://www.thl.fi/fi/web/ymparistoverveys/vesi/vesiepidemiat/toimintaohjeet/vesinaytteiden-tutkimukset>.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## Näytteenoton laadunvarmistus

Näytteenoton laadunvarmistus sisältää ne toimenpiteet, joilla varmistetaan, että analyysitulokset vastaavat allasveden olosuhteita.

Näytteenoton ja näytteiden kuljetuksen laatu perustuu näytteenottajan koulutukseen ja perehdytykseen sekä dokumentoitujen ohjeiden noudattamiseen. Näytteenottajana voi toimia muukin kuin terveydensuojeluviranomainen. Jos toiminnanharjoittaja tai laitoksen ulkopuolinen taho, kuten laboratorio, ottaa valvontatutkimusnäytteet, on terveydensuojeluviranomaisen varmistettava, että näytteenotto suoritetaan asianmukaisesti. Näytteenottajan on oltava luotettava ja riittävän kokenut tai hänellä on oltava erilliskoulutuksen kautta saatu ammattitaito. Ulkopuoliset näytteenottajat on kirjattava valvontatutkimusohjelmaan.

Kaikille allasveden näytteenottajille suositellaan ympäristönäytteenottajien henkilösertifiointia talous- ja uimavesien erikoistumisalalla tai vähintään vastaavia tietoja ja kokemusta ([www.syke.fi/sertifiointi](http://www.syke.fi/sertifiointi)). Näytteenoton koulutuksen lisäksi myös terveydensuojeluviranomaisen ja uimahalli- ja kylpylätoiminnan harjoittajan antama hallikohtainen opastus on tärkeää etenkin uusille näytteenottajille.

Näytteenoton laatu varmistetaan seuraavilla toimenpiteillä:

- näytteenoton suunnittelu vastaa tavoitteita;
- näytteet edustavat mahdollisimman hyvin allasvettä;
- näytemäärä on riittävä kaikkia analyysejä varten; ja
- näyte ei muutu näytteenoton ja analysoinnin välissä.

Näyteastioiden laadun varmistamiseksi on käytettävä laboratorion luovuttamia näytepulloja.

Laboratorion ohjeiden mukaan otettavilla laadunvarmistusnäytteillä varmistetaan näyteastioiden laatua sekä näytteiden kuljetusolosuhteita

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

**LIITE 11: Malli valvontatutkimusohjelmasta****VALVONTATUTKIMUSOHJELMA****VALVONTATUTKIMUSOHJELMASSA KUVATAAN ALLASVEDEN LAATUUN JA LAADUN VALVONTAAN LIITTYVÄT OLEELLISET ASIAT JA TEHTÄVÄT**

Laitoksen nimi	Lapinseudun kylpylä Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä
----------------	---

Tehdyt päivitykset	15.7.2013 monitoimiallas ja kylmäallas lisätty 1.9.2016 näytteenottosuunnitelma muutettu
--------------------	---

**ALLEKIRJOITUKSET JA HYVÄKSYNNÄT**

Laitoksen edustaja	___ / ___ 20___
Terveydensuojeluviranomainen	___ / ___ 20___

**VALVONTATUTKIMUSOHJELMAN HYVÄKSYNNÄT:****KOPIOT TERVEYDENSUOJELUVIRANOMAISEN SÄHKÖPOSTEISTA VALVONTATUTKIMUSOHJELMAKANSIOSSA****SISÄLTÖ:****LAITOKSEN YLEISTIEDOT****KÄVIJÄMÄÄRÄTIEDOT****ALLASRYHMIEN PERUSTIEDOT****VEDENKÄSITTELYKEMIKAALIT****KENTTÄMITTARIT****NÄYTTEENOTTOSUUNNITELMA****NÄYTTEENOTTOKOHDAT****LUETTELO LAITOKSEN OMAVALVONTAAN LIITTYVISTÄ ASIAKIRJOISTA**

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

**VALVONTATUTKIMUSOHJELMA****LAITOKSEN YLEISTIEDOT**

Laitoksen nimi	Lapinseudun kylpylä Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä
Rakennusvuosi (allasosasto)	1990
Peruskorjausvuodet (allasosasto) ja pääasialliset toimenpiteet	2013 vedenkäsittely ja ilmanvaihto kokonaan uusittu, lisätty monitoimiallas ja kylmäallas
Laitoksen omistaja ja yhteystiedot	Allas Oy Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä Toimitusjohtaja Pekka Allas p. 016- 535 535
Allasvesijärjestelmien päävastuullinen hoitaja ja yhteystiedot	Topi Talonmies p. 040- 123 456
Huoltosopimus ja yhteystiedot	Vedenkäsittelyfirma Oy
Terveystarkastusviranomaisen yhteystiedot	Lapinseudun kaupunki Terveystarkastaja Tukka Takana p. 040- 007, 016-007
Valvontatutkimusnäytteiden ottaja	Topi Talonmies, p. 040- 123 456 Heikki Huoltomies, p. 040 – 987 654
Kenttämittareilla otettavien valvontatutkimusnäytteiden ottaja	Topi Talonmies, p. 040- 123 456 Heikki Huoltomies, p. 040 – 987 654  Luettelo hyväksytyistä näytteenottajista on laitoksen omavalvonnan asiakirjana
Tutkiva laboratorio ja yhteystiedot	Lapinseudun laboratorio, p.045 - 679 000 Lapinseudun@labra.fi Rovaniementie 36 90001 Rovaniemi
Siivouksesta vastaava ja yhteystiedot	Kiinteistöhuoltofirma Oy, p. 040- 676 767
Vesityökortit	Luettelo henkilöistä, joilla on voimassa oleva vesityökortti, on laitoksen omavalvonnan asiakirjana.
Uima-allas ja märkätilojen puhtaanapitoon ja siivoukseen osallistuvan henkilöstön osaamisen todentaminen	Luettelo henkilöistä, joilla on voimassa oleva Uima-allas- ja märkätilojen hygieniaoasaamistodistus tai jokin muu todistus riittävästä osaamisesta (esim. työtodistus)



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

### KÄVIJÄMÄÄRÄTIEDOT

Vedenkäsittelysuunnitelmien lähtökohtana olevat kävijämäärä- ja aukioloaikatiedot	Kävijämäärä vuodessa: 200 000 hlö/vuosi Aukiolopäivät vuodessa: 330 vrk/vuosi Kävijämäärä keskimäärin: 606 hlö/vrk Huippupäivän kävijämäärä: 1515 hlö/vrk
Kävijämäärän seuranta	Kävijämäärää seurataan automaattisesti kulkuportti-järjestelmällä, jonka lisäksi lasketaan kävijämäärien jakaantuminen eri altaisiin kaksi kertaa vuodessa yhden viikon seurannalla. Seurannan avulla saadaan selville myös eri altaiden kuormitus tiedot.
Toteutuneet kävijämäärätiedot	Käyttötarkkailukansiossa
Vilkkaimmat käyttökuukaudet	Tammi-, touko-, joulukuu

### ALLASRYHMIEN PERUSTIEDOT

(Tarkemmat allaskohtaiset vedenkäsittelytiedot ovat valvontatutkimusohjelman liitteinä)

allasryhmä VKR 1	Uintiallas 600 m <sup>3</sup> , lämpötila 27 °C avosuodattimet 3 kpl, 170 m <sup>3</sup> /h
allasryhmä VKR 2	Opetusallas 50 m <sup>3</sup> , lämpötila 30 – 33 °C Kahluuallas 6 m <sup>3</sup> , lämpötila 30 – 33 °C avosuodattimet 2 kpl, 110 m <sup>3</sup> /h (Opetusallas 80 m <sup>3</sup> /h, Kahluuallas 30 m <sup>3</sup> /h) UV-laite
allasryhmä VKR 3	Monitoimiallas 110 m <sup>3</sup> , lämpötila 30 – 33 °C painesuodattimet 2 kpl, 110 m <sup>3</sup> /h UV-laite aktiivihiilipulverin syöttö
allasryhmä VKR 4	Kylmäallas 2 m <sup>3</sup> , lämpötila 8 °C painesuodatin, 12 m <sup>3</sup> /h

(VKR = vedenkäsittelyryhmä)

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

### VEDENKÄSITTELYKEMIKAALIT

Kloori	natriumhypokloriitti (10%) varastosäiliö 800 litraa, oma kemikaalivarasto 1
pH-säätö	riikkihappo (37%) varastosäiliö 800 litraa, happovarasto 1
Saostus	polyalumiinikloridi
Kemikaalisäädön periaate	kaikilla altailla oma automaattinen kloorin säätö, kaikilla allasryhmillä oma automaattinen pH-säätö, kaikilla allasryhmillä omat saostuskemikaalin syöttö- pumput (käyttöaika ja virtaama aseteltavissa)
Käyttöturvallisuustiedotteet	kohteissa sekä vedenkäsittelyn käyttö- ja huoltokan- siossa

### KENTTÄMITTARIT

Kloori	katso luettelo kenttämittareista
pH	katso luettelo kenttämittareista

### NÄYTTEENOTTOSUUNNITELMA

Päivitetty:	1.9.2016
Näytteryhmä I: - Mikrobiologiset muuttujat - Sameus - pH-arvo* - Vapaa kloori* - Sidottu kloori*	uintiallas 36 krt/vuosi opetusallas ja kahluuallas 36 krt/vuosi monitoimiallas 36 krt/vuosi kylmäallas 36 krt/vuosi
Näytteryhmä II: - Urea - KMnO <sub>4</sub>	uintiallas 18 krt/vuosi opetusallas 9 krt/vuosi kahluuallas 9 krt/vuosi (vuorottelu opetusaltaan kanssa) monitoimiallas 18 krt/vuosi kylmäallas 18 krt/vuosi
Näytteryhmä III: - THM	uintiallas 1 krt/vuosi opetusallas 1 krt/vuosi monitoimiallas 1 krt/vuosi kylmäallas 1 krt/vuosi
Näytteryhmä IV: - Nitraatti	monitoimiallas 6 krt/vuosi vauvauinti
Valvontatutkimusten testausselosteeet	Arkistoidaan tiedostoina ja valvontatutkimusohjel- man testausselosteeet- kansiossa

\* Laitoksen henkilökunta mittaa muuttujat kenttämittareilla altaasta.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

### NÄYTTEENOTTOKOHDAT

Uintiallas	ikkunan puoleisen sivun ja lähtökorokepäädyn kulma 30 cm syvyys
Opetusallas	ikkunan puoleisen päädyn keskikohta 30 cm syvyys
Kahluallas	ikkunan puoleisen sivun keskikohta, 10 cm syvyys
Monitoimiallas	allashissin viereltä pidemmältä sivulta, 30 cm syvyys
Kylmäallas	portaan kohdalta, 30 cm syvyys

### Allaskohtaiset näytteenottosuunnitelmat vuodelle \_\_\_\_ (malli)

<b>Laitos</b>	<i>Lapinseudun kylpylä</i>
<b>Allas</b>	<i>uintiallas</i>
<b>Kävijämäärä</b>	<i>160 000 hlö / vuosi</i>

Allasvesi	<i>Tammikuu</i>		<i>Helmikuu</i>		<i>Maaliskuu</i>		<i>Huhtikuu</i>		<i>Toukokuu</i>		<i>Kesäkuu</i>	
	Viikko		Viikko		Viikko		Viikko		Viikko		Viikko	
	1	I+II	6	I	10	I	14		19	I+II	23	I
	2	I	7		11		15	I+II	20	I	24	
	3	I+II	8	I+II	12	I+II	16		21	I+II	25	
	4	I	9		13	I	17	I	22	I+III	26	I
	5	I+II					18				27	

Allasvesi	<i>Heinäkuu</i>		<i>Elokuu</i>		<i>Syyskuu</i>		<i>Lokakuu</i>		<i>Marraskuu</i>		<i>Joulukuu</i>	
	Viikko		Viikko		Viikko		Viikko		Viikko		Viikko	
	28	I	32	I	36	I+II	41	I	45	I+II	49	I+II
	29		33		37		42	I+II	46	I	50	I
	30		34	I+II	38		43		47	I+II	51	I+II
	31	I	35	I	39	I	44	I	48	I	52	I
					40							

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

### LUETTELO LAITOKSEN OMAVALVONTAAN LIITTYVISTÄ ASIAKIRJOISTA

ASIAKIRJA	SÄILYTYSTAPA, SÄILYTYSPAIKKA
Allaskohtaiset vedenkäsittelytiedot	Tiedosto ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo
Vedenkäsittelyn laite-erittely	Käyttö- ja huoltokansio, tekninen valvomo
Luettelo käytettävistä kenttämittareista ja kalibrointiohjeet	Käyttö- ja huoltokansio, tekninen valvomo
Käyttöturvallisuustiedotteet	Tiedostot ja käyttö- ja huoltokansio, tekninen valvomo, kohteet
Käyttötarkkailu: - Käyttötarkkailupäiväkirjat - Käyttöpäiväkirja - Luettelo henkilöistä, joilla on voimassa oleva vesityökortti	Tiedosto ja käyttötarkkailukansio (kopiot täytetyistä päiväkirjoista), tekninen valvomo Tiedosto ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo
Valvontatutkimustulosten testausseosteet	Tiedostot ja testausseosteet- kansio, tekninen valvomo
Luettelo hyväksytyistä näytteenottajista	Tiedostot ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo
Kooste allasveden laadusta / Raportti viranomaiselle	Tiedostot ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo
Häiriötilannesuunnitelma: - Yleiset ohjeet - Allaskohtaiset ohjeet	Tiedosto ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo, häiriötilannesuunnitelma erillisenä, uinninvalvomo
Allasosaston siivoussuunnitelma  Ohje muiden välineiden kuten leikkivälineiden, apuvälineiden, kanoottien ja räpylöiden puhdistukseen ja desinfiointiin	Tiedosto ja siivoussuunnitelmakansio, tekninen valvomo ja siivouskeskus Tiedosto ja siivoussuunnitelmakansio
Uimarin hygieniaohteet	Tiedosto ja kopiot: uinninvalvomo, tekninen valvomo, siivouskeskus ja uimahallin esimies
Suunnitelma tiedottamisesta	Tiedosto ja valvontatutkimusohjelmakansio, tekninen valvomo
Ilmoitus häiriötilanteesta	Tiedosto ja käyttötarkkailukansio, tekninen valvomo (vrt. tämän soveltamisohjeen liite 13)
Turvallisuusasiakirja*	Tiedosto ja kopiot: uinninvalvomo, tekninen valvomo, siivouskeskus ja uimahallin esimies
Pelastussuunnitelma	Tiedosto ja kopiot: uinninvalvomo, tekninen valvomo ja uimahallin esimies

\*Turvallisuus- ja kemikaaliviraston ohjeen (Tukes-ohje 1/2015 uimahallien ja kylpylöiden turvallisuuden edistäminen) mukaisesti tehty turvallisuusasiakirja.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 11.1: Liite valvontatutkimusohjelmaan

### ALLASKOHTAISET VEDENKÄSITTELYTIEDOT / MALLI 1

Laitoksen nimi	Lapinseudun kylpylä Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä
----------------	---

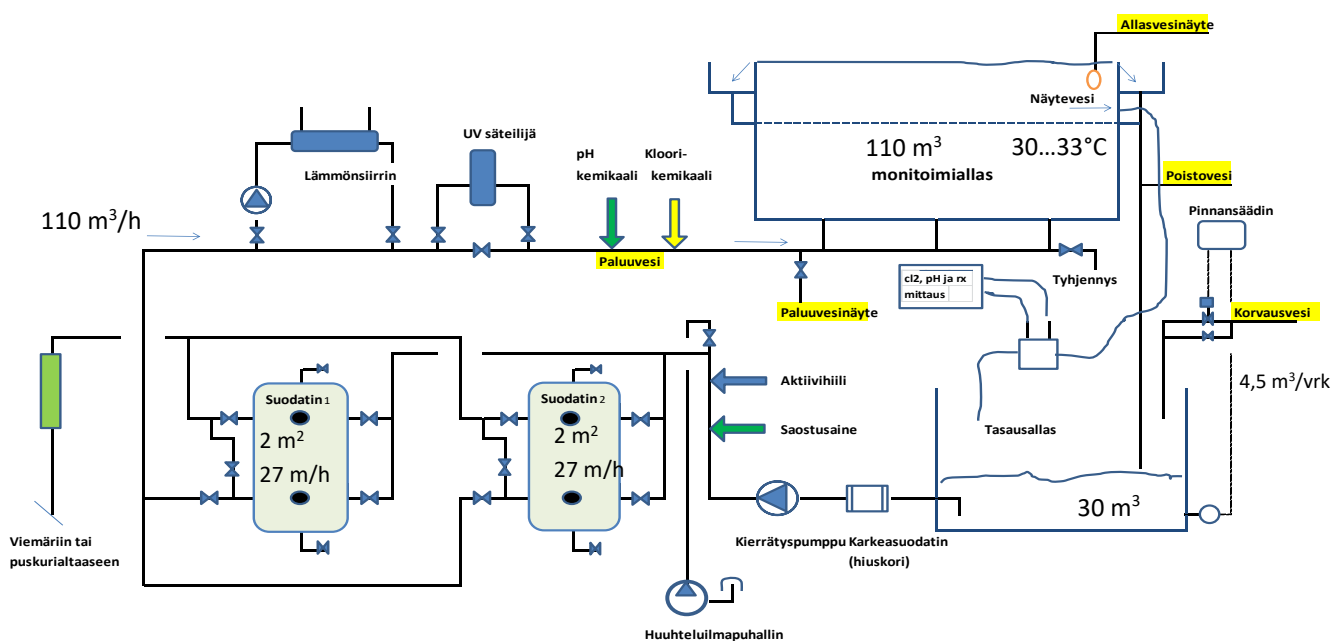
Altaan nimi: uintiallas vedenkäsittelyryhmä: VKR 1		
ASIAKOHTA	MITOITUSARVOT	HUOMIOITAVAA
ALTAAN TILAVUUS JA MITAT	600 m <sup>3</sup> 25 x 15,5 x 1,2...2,0 m	
VEDEN LÄMPÖTILA °C	27	
HUIPPUPÄIVÄN KÄVIJÄMÄÄRÄ (arvio tai kävijämääräseurannan mukaan)	1212 hlö/vrk	arvio 80% huippupäivän kokonaiskävijämäärästä
HUIPPUTUNNIN KÄVIJÄMÄÄRÄ	173 hlö/h	
ALLASKUORMITUS HUIPPUPÄIVÄNÄ	2,00 hlö/vrk/allas-m <sup>3</sup>	
KIERRÄTYSVIRTAAMA JA SUODATUSKIERRON VIIPYMÄ	170 m <sup>3</sup> /h 3,5 h	kiinnioloaikoina virtaama 60 %
TASAUSALLAS	20 m <sup>3</sup>	laitoksessa erillinen huuhteluvesiallas avosuodattimille
SUODATTIMET	avosuodattimet 3 kpl, ala 3 x 6 m <sup>2</sup> , kvartsihiekkä, Suodatusnopeus 10 m/h, Saostus päällä aukioloaikoina	Vastavirtahuuhtelun nopeus 40...50 m/h
SUODATTIMIEN HUUHTELU	huuhteluvesiallas + huuhteluvesipumppu, lämmöntalteenotto korvausveteen, huuhtelunopeus 40...50 m/h virtaama max. 300 m <sup>3</sup> /h, puskurialtaaseen	
TEHOSTUSMENETELMÄT	ei tehostusmenetelmiä	
KORVAUSVEDEN MÄÄRÄ	kylmäaltaan paluuedestä, 9 m <sup>3</sup> /vrk* (30 l/hlö/vrk)	*50% korvausveden kokonaismäärästä, oma mittari

VEDENKÄSITTELYN LAITE-ERITTELY	Säätimien, anturien, pumppujen, virtaamamittarien, suodattimien ja suodatinmateriaalien, tehostusmenetelmien, allasimurien ym. laitteiden ja materiaalien mallit/tyypit ja huolto-ohjeet löytyvät käyttö- ja huoltokansiosista.
--------------------------------	---

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## ALLASKOHTAISET VEDENKÄSITTELYTIEDOT / MALLI 2

Laitoksen nimi	Lapinseudun kylpylä Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä	
<b>Altaan nimi: monitoimiallas</b> <b>vedenkäsittelyryhmä: VKR 3</b>		
<b>ASIAKOHTA</b>	<b>MITOITUSARVOT</b>	<b>HUOMIOITAVAA</b>
<b>ALTAAN TILAVUUS JA MITAT</b>	110 m <sup>3</sup> 9 x 10 x 1,10...1,40 m	vauvauintiallas
<b>HUIPPUPÄIVÄN KÄVIJÄMÄÄRÄ</b> (arvio tai kohdan 2.2. kävijämääräseurannan mukaan)	750 hlö/vrk	arvio 50 % huippupäivän kokonaiskävijämäärästä
<b>HUIPPUTUNNIN KÄVIJÄMÄÄRÄ</b>	107 hlö/h	
<b>ALLASKUORMITUS HUIPPUPÄIVÄNÄ</b>	4,0 hlö/vrk/allas- m <sup>3</sup>	
<b>KIERRÄTYSVIRTAAMA JA SUODATUSKIERRON VIIPYMÄ</b>	110 m <sup>3</sup> /h 1,0 h	kiinniloaikoina virtaama 60 %
<b>TASAUSALLAS</b>	30 m <sup>3</sup>	
<b>SUODATTIMET</b>	painesuodattimet 2 kpl, ala 2 x 2 m <sup>2</sup> , kvartsihiekkä, Suodatusnopeus 27 m/h	Vastavirtahuuhtelun nopeus 40...50 m/h
<b>SUODATTIMIEN HUUHTELU</b>	huuhtelunopeus 40...50 m/h virtaama max. 100 m <sup>3</sup> /h, puskurialtaaseen	huuhteluvesi tasausaltaasta omilla kierrätyspumpeilla, lisänä ilmahuuhtelu
<b>TEHOSTUSMENETELMÄT</b>	aktiivihiilipulverin syöttö, UV-laite	
<b>KORVAUSVEDEN MÄÄRÄ</b>	kylmäaltaan paluuvedestä, 4,5 m <sup>3</sup> /vrk * (30 l/hlö/vrk)	*25% korvausveden kokonaismäärästä, oma mittari



**Kaavio: monitoimialtaan vedenkäsitely**

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

## LIITE 12: Näytteenottotiheyden määrittäminen allasvesiasetuksen (315/2002) soveltamisalaan kuuluvissa kävijämäärältään suurissa laitoksissa

Kävijämääriltään suurissa uimahalleissa ja kylpylöissä on yleensä useita altaita. Joissakin kylpylöissä altaita voi olla jopa yli 10. Näissä tapauksissa näytteenottotiheyden määrittäminen periaatteella, jossa jokaisen altaan näytteenottotiheys määritetään laitoksen kokonaiskävijämäärän perusteella, saattaa johtaa laitoksen ja allasveden laadun aiheuttaman riskin kannalta kohtuuttoman suureen näytteenottotiheyteen.

Allaskohtainen näytteenottotiheys voidaan laskea kuormitetuimman altaan kävijämäärään perustuen. Tällöin arvioidaan kävijämäärältään suurimman altaan kävijämäärä ja näytteenottotiheys lasketaan allasvesiasetuksen liitteen 2 mukaisesti. Muissa altaissa voidaan tämän jälkeen käyttää samaa näytteenottotiheyttä.

### Esimerkki 1.

Hallissa on 4 eri allasta, joista altaat 1 ja 2 sekä 3 ja 4 muodostavat 2 allasryhmää (yhteinen vedenkäsittely). Laitoksen kävijämäärä on 300 000 uimaria vuodessa. Kuormituksen jakautuminen eri altaiden kesken arvioidaan esimerkiksi siten, että eri aikoina seurataan päivittäin tunnin välein altaissa olevien uimarien määrää. Seurantataulukko esimerkkitapauksessa yhden päivän aikana on seuraava (ko. päivänä aukioloaika klo 10–22):

klo	allas 1	allas 2	allas 3	allas 4
11	16	2	8	8
12	74	5	17	23
13	45	9	19	32
14	22	0	9	16
15	38	19	17	9
16	52	15	3	22
17	58	9	15	18
18	68	35	10	20
19	75	17	30	40
20	27	10	18	15
21	13	2	3	0
yht.	488	123	149	203

Laskennan perusteella voidaan todeta, että allas 1 on selvästi kuormitetuin. Uimareiden määrä altaassa 1 on noin 51 % kaikista kävijöistä. Kyseisen altaan näytemääräksi/vuosi saadaan siten  $0,51 * 300\ 000 / 5\ 000 + 4 = 35$ . Näytteenotto voidaan sopia esim. siten, että vilkkaimmasta vuoden ajasta valitaan 18 viikkoa, jolloin otetaan näyte joka viikko ja 34 viikon aikana otetaan näyte joka toinen viikko. Tällöin näytteitä otetaan yhteensä 35 kertaa ja jokaisella näytekerralla näyte otetaan jokaisesta altaasta.

Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

Vastaavasti allasryhmien osalta voidaan taulukosta todeta, että 1 ja 2 altaiden muodostaman allasryhmän uintikuorma on suurempi eli 63 % koko uimarimäärästä. Tällöin kyseisen allasryhmän näytemääräksi/vuosi saadaan  $0,63 * 300\ 000/10\ 000 + 2 = 21$ , joka on myös toisen allasryhmän näyteenottotiheys.

### **Kylpylöiden kävijämäärän arviointi**

Suomessa on kylpylöitä, joissa on yksi allas, jossa lähes kaikki uimarit käyvät kylpylässä käynnin aikana sekä paljon pieniä altaita, joissa käy vain vähäinen osa kylpylän kokonaiskävijämäärästä. Tällaisissa tapauksissa edellä kuvattu laskentamalli johtaa pienen altaan kuormitukseen nähden kohtuuttoman suureen näyteenottotiheyteen. Näissä tapauksissa kuormitukseltaan suuren altaan näyteenottotiheys voidaan laskea kylpylän kokonaiskävijämäärän perusteella. Muiden altaiden osalta näyteenottotiheydet tulee arvioida erikseen arvioidun kävijämäärän mukaan esimerkiksi edellä esimerkissä 1 kuvatulla tavalla ottamatta laskennassa huomioon suurta ja hallitsevaa allasta. Erityisesti pienten altaiden (esimerkiksi porealtaat) näyteenottotiheyttä määritettäessä on lisäksi otettava huomioon yksittäisistä kävijöistä johtuva lisääntynyt näyteenottotarve.



Dnro 45/06.10.01/2017  
20.1.2017 (päivitetty 12.5.2017)

**LIITE 13: Malli häiriötilanneilmoituksesta****ILMOITUS HÄIRIÖTILANTEESTA:  
- HÄIRIÖTILANNE JA TEHDYT TOIMENPITEET****PVM:** 30.9.2016

Laitoksen nimi	Lapinseudun kylpylä Kylpyläntie 1 12345 Kylpylä
Terveysturvaviranomaisen yhteystiedot	Lapinseudun kaupunki Terveystarkastaja Tarkastaja Terävä p. 040- 007, 016-007
<b>Allas tai tila</b>	Monitoimiallas
<b>Häiriötilanteen kuvaus</b>	Havaittu ulostevahinko, kiinteä, klo 14.20
<b>Häiriötilanteen syy</b>	Mahdollinen mikrobiologinen saastuminen
<b>Häiriötilanteen johdosta tehdyt toimenpiteet</b>	Toimenpiteet tehty häiriötilannesuunnitelman mukaan: uimarit pois altaasta ja allas suljettu käytöstä <ul style="list-style-type: none"><li>• vedenkierto pysäytetty</li><li>• näkyvä uloste pois altaasta</li><li>• vedenkierto käynnistetty</li><li>• nostettu vapaan kloorin pitoisuus 1,2 mg/l,</li><li>• annettu veden kiertää 2 tuntia (= vesi kiertänyt kaksi kertaa)</li><li>• suodattimet huuhdeltu</li><li>• allas avattu käyttöön klo 16.05</li></ul>
<b>Ilmoituksen tekijä</b>	