

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus

talousveden laadusta ja valvonnasta sekä rakennusten vesilaitteistoista

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen mukaisesti terveydensuojelulain (763/1994) nojalla:

kumotaan talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (1352/2015) 3 a, 7 a, 8 a ja 14–16 § sellaisina kuin 3 a, 7 a, 8 a ja 14 § ovat asetuksessa 683/2017,

muutetaan asetuksen otsikko, 1–11 §, 12 §:n 2 momentti, 17 ja 18 §, 18 a § ja 19–21 §, sellaisina kuin ne ovat 1 §, 3–5 §, 7–10 §, 12, 14, 17, 18, 18 a, 19 ja 20 § asetuksessa 683/2017, ja *lisätään* asetukseen uusi 20 a § seuraavasti:

1 §

Tarkoitus

Tässä asetuksessa säädetään:

- 1) talousveden laatuvaatimuksista, laatuavoitteista, käsittelystä, käsittelyyn käytettävistä kemikaaleista ja desinfioinnista;
- 2) riskienhallintaan perustuvasta talousveden säännöllisestä valvonnasta sekä tutkimustulosten raportoinnista, tiedottamisesta ja tietoverkossa esitettävistä tiedoista;
- 3) menettelystä, jos talousvesi ei täytä laatuvaatimuksia tai -avoitteita;
- 4) talousveden radioaktiivisista aineista aiheutuvan säteilyaltistuksen rajoittamisesta;
- 5) rakennusten vesilaitteistojen ja niistä otettavan veden riskienhallintaa koskevista menettelytavoista;
- 6) häiriötilanteisiin varautumista koskevan suunnitelman sisällöstä ja laatimisesta.

2 §

Soveltamisala

Tätä asetusta sovelletaan sellaiseen talousveteen, jota:

- 1) toimitetaan vedenjakelualueelle talousvetenä käytettäväksi keskimäärin vuodessa vähintään 10 kuutiometriä päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin;
- 2) pakataan pulloihin tai säiliöihin;
- 3) otetaan vedenkäyttäjän omilla laitteilla kotitalouksien käyttöön keskimäärin vuodessa vähintään 10 kuutiometriä päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin;
- 4) otetaan vedenkäyttäjän omilla laitteilla käytettäväksi elintarvikehuoneistossa lukuun ottamatta sellaisia tapauksia, joissa elintarvikevalvontaviranomainen on vakuuttunut, että veden laatu ei heikennä valmiiden elintarvikkeiden terveydellistä laatua ja varmistanut, että vedenhankinta on otettu huomioon toiminnanharjoittajan elintarvikelain 15 §:n mukaisessa omavalvonnassa;

5) otetaan vedenkäyttäjän omilla laitteilla käytettäväksi julkisessa tai kaupallisessa toiminnassa lukuun ottamatta sellaisia tapauksia, joissa terveydensuojelulain 19 §:n mukaisen riskienhallinnan tulosten perusteella kunnan terveydensuojeluviranomainen on vakuuttunut, että vedestä ei aiheudu terveyshaittaa.

Tätä asetusta sovelletaan sellaisen rakennuksen vesilaitteistoon:

- 1) johon otetaan vettä vedenkäyttäjän omilla laitteilla ja jossa käytetään talousvettä tai lämmintä käyttövettä osana julkista tai kaupallista toimintaa terveydensuojelulain 18 a §:ssä tarkoitetulla vedenjakelualueella;
- 2) jota tai jonka osaa käytetään terveydensuojelulain 19 b §:ssä tarkoitettuna ensisijaisena tilana.

3 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

1) *vedenkäyttölaitteilla* astianpesukoneita, keittimiä, sellaisia koneita ja laitteita, joissa talousvesi joutuu kosketuksiin elintarvikkeiden kanssa, sekä muita vastaavia laitteita, joissa käytetään talousvettä;

2) *talousveden saastumisella* talousveden mikrobiologisen, kemiallisen tai radioaktiivisen laadun muuttumista niin, että siitä voi aiheutua terveyshaittaa;

3) *häiriötilanteella* yllättävää tai äkillistä tilannetta, joka voi aiheuttaa talousveden saastumista ja jonka hallinta voi edellyttää normaalista poikkeavaa johtamismallia ja viestintää;

4) *häiriötilannesuunnitelmalla* ohjeistusta, jonka avulla kunnan terveydensuojeluviranomainen varautuu häiriötilanteisiin terveydensuojelulain 8 §:n 1 momentissa tarkoitetulla tavalla yhteistyössä muiden viranomaisten, talousvettä toimittavan laitoksen ja sille vettä toimittavan laitoksen kanssa sekä sellaisten toiminnanharjoittajien kanssa, joiden toiminnasta voi aiheutua raakaveden tai talousveden saastumisen vaaraa tai joiden toiminnalle talousveden laadulla on erityisen suuri merkitys;

5) *enimmäisarvolla* laatuvaatimusmuuttujan suurinta sallittua määrää tai pitoisuutta talousvedessä sekä laatuvaatimukselle säädettyä suurinta arvoa talousvedessä.

6) *veden juoksuttamisella* kylmän veden laskemista vesipisteestä tasaisella virtaamalla siten, että vesi vaihtuu rakennuksen vesilaitteistosta ja veden lämpötila vakiintuu;

7) *valvontatutkimusohjelmalla* kunnan terveydensuojeluviranomaisen viranomaisvalvontaa koskevaa suunnitelmaa.

4 §

Talousveden laatuvaatimukset ja- tavoitteet

Talousvedessä ei saa olla pieneliöitä, loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi aiheutua terveydensuojelulain 1 §:n 2 momentissa tarkoitettua terveyshaittaa. Talousveden on täytettävä liitteen I taulukoissa 1–3 esitetyt laatuvaatimukset.

Pulloihin tai säiliöihin pakattavaan lähdeveeten ei 1 momentista poiketen kuitenkaan sovelleta taulukon 1 mikrobiologisia laatuvaatimuksia, vaan luontaisten kivennäisvesien hyödyntämisestä ja markkinoille saattamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivissä (2009/54/EY) luontaiselle kivennäisvedelle säädettyjä mikrobiologisia laatuvaatimuksia.

Talousveden on oltava myös muuten tarkoitukseensa käyttökelpoista. Se ei saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vedenjakeluverkostossa, rakennuksen

vesilaitteistossa eikä vedenkäyttölaitteissa. Käyttökelpoisuuteen perustuvista talousveden laatuavoitteista säädetään liitteen I taulukoissa 3 ja 4.

5 §

Talousveden viranomaisvalvonta

Talousvettä toimittavan laitoksen viranomaisvalvontaan kuuluu:

1) vedenjakelualueelle toimitetun talousveden laadun säännöllinen tutkiminen, jonka tarkoituksena on varmistaa, että talousvedestä ei aiheudu terveyshaittaa;

2) terveydensuojelulain 6 §:ssä tarkoitettuun terveydensuojelun valvontasuunnitelmaan sisältyvät säännölliset tarkastukset, joiden tarkoituksena on varmistaa, että talousvettä toimittavan laitoksen riskienhallintasuunnitelma on ajantasainen, laitos toteuttaa riskienhallintasuunnitelmaa ja että laitoksen omavalvonta on riittävää.

Vedenkäyttäjän omilla laitteilla otetun talousveden viranomaisvalvontaan kuuluu talousveden laadun säännöllinen tutkiminen ja sen varmistaminen, että terveydensuojelulain 19 §:n 3 momentissa tarkoitettua riskienhallintaa koskevat tiedot ovat ajan tasalla ja että talousvettä koskeva omavalvonta on riittävää.

6 §

Valvontatutkimusohjelma

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava siitä, että talousvettä toimittavalle laitokselle laaditaan valvontatutkimusohjelma. Valvontatutkimusohjelman laatimiseksi talousvettä toimittava laitos tekee kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ehdotuksen ohjelman sisällöstä. Ohjelma laaditaan yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen, talousvettä toimittavan laitoksen ja sille mahdollisesti vettä toimittavan laitoksen kesken.

Valvontatutkimusohjelmaan sisällytetään:

1) ajantasaiset tiedot terveydensuojelulain 18 §:ssä tarkoitettussa hakemuksessa ja 18 a §:ssä tarkoitettussa ilmoituksessa kunnan terveydensuojeluviranomaiselle toimitetuista tiedoista;

2) vedenjakelualuekohtainen näytteenottosuunnitelma;

3) perustelut 7 §:n 2 ja 3 momentin mukaisille näytteenoton mukautuksille;

4) terveydensuojelulain 19 a §:ssä tarkoitettu riskienhallintasuunnitelma.

Valvontatutkimusohjelmaan voidaan sisällyttää useampi kuin yksi vedenjakelualue, jos se on tarkoituksenmukaista. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tällöin varmistettava, että näytteenottosuunnitelmassa esitetty muuttujien tutkimustiheys ja lisävalvonta sekä riskienhallintasuunnitelmassa esitetty omavalvonta esitetään ohjelmassa jokaisen vedenjakelualueen osalta erikseen.

Valvontatutkimusohjelma on pidettävä ajan tasalla ja se on tarkistettava vähintään kerran kuudessa vuodessa. Valvontatutkimusohjelmaa laadittaessa ja tarkistettaessa kunnan terveydensuojeluviranomaisen on pyydettävä lausuntoa kaikilta niiltä kunnan terveydensuojeluviranomaisilta, joiden toimialueelle vedenjakelualue ulottuu, ja tarvittaessa aluehallintovirastolta. Valvontatutkimusohjelma on toimitettava tiedoksi näille mainituille sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

7 §

Näytteenottosuunnitelma

Edellä 6 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettuun näytteenottosuunnitelmaan on sisällytettävä liitteen II jaksojen 2–5 mukaiset jatkuva valvontaa, jaksottaista seuranta ja vedenkäyttäjille tiedottamista koskevat tutkimukset.

Näytteenottosuunnitelmaan on lisättävä myös muiden muuttujien tutkimuksia tai liitteen II taulukon 4 mukaista vähimmäistutkimustiheyttä on lisättävä, jos:

1) riskienhallintasuunnitelman perusteella tai muusta perustellusta syystä on epäiltävissä, että jatkuvan valvonnassa tai jaksottaissa seurannassa tutkittavien muuttujien valvonta tai niiden vähimmäistutkimustiheydet eivät riitä varmistamaan sitä, että talousvedestä ei aiheudu terveyshaittaa;

2) lisävalvonta on tarpeen tapauskohtaisesti terveydensuojelulain 20 §:n 1 momentin 1–4 kohdissa tarkoitettujen valvonnan tavoitteiden varmistamiseksi; tai

3) kunnan terveydensuojeluviranomainen arvioi, että lisävalvonnalla voidaan ehkäistä ennalta häiriötilanteita.

Liitteen II taulukon 4 mukaista tutkimustiheyttä voidaan vähentää tai muuttuja voidaan poistaa viranomaisvalvonnasta, jos liitteen II jaksoissa 6 ja 7 säädetyt edellytykset täyttyvät.

Epäilyllä tai todetun talousveden saastumisen yhteydessä on tarvittaessa määritettävä myös muita kuin näytteenottosuunnitelmaan sisältyviä muuttujia ja tutkittava veden laatua lisänäyttein.

8 §

Vedenkäyttäjän omilla laitteilla otettavan talousveden valvonta

Vedenkäyttäjän omilla laitteilla otettavan talousveden valvontaa varten kunnan terveydensuojeluviranomainen laatii elintarvikehuoneistoille, julkisen tai kaupallisen alan toimijoille sekä asetuksen soveltamisalaan kuuluville kotitalouksille näytteenottosuunnitelman talousveden laadun säännöllistä tutkimista varten.

Näytteenottosuunnitelmaan sisällytetään 7 §:ssä tarkoitettut tiedot ja perustelut mainitun pykälän 2 ja 3 momentin mukaisille näytteenoton mukautuksille.

9 §

Näytteenotto

Jos tutkittavaa näytettä ei oteta terveydensuojelulain 17 §:n 4 momentissa tarkoitettua vaatimusten täyttymiskohdasta, näytteenottoa paikka tai jatkuvatoimisen mittauksen paikka määritetään muuttujan alkuperän mukaan noudattamalla liitteen I taulukoissa 1–4 ja liitteen II jaksossa I esitettyjä periaatteita.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on varmistettava, että näytteenottaja tuntee vähintään liitteen II jaksossa 1 säädetyt näytteenottoa koskevat yleiset periaatteet. Näytteenottajan pätevyyden arvioinnissa on käytettävä näytteenottajan koulutukselle asetettuja tavoitteita, jotka on luettu standardin SFS-ISO 5667-5 jaksossa 13.3.

10 §

Tutkimusmenetelmät

Edellä 7 §:ssä tarkoitettuun näytteenottosuunnitelmaan sisältyvät tutkimukset voivat koostua joko erillisten vesinäytteiden ottamisesta ja laboratoriossa tehtävistä analyyseistä tai vedentuo-
tantoketjussa tehtävistä jatkuvatoimisista mittauksista.

Näytteenottosuunnitelmaan kuuluvissa laboratoriotutkimuksissa on käytettävä liitteen III mukaisia määrittämenetelmiä. Epäilyyn tai todetun talousveden saastumistilanteen yhteydessä voidaan käyttää myös muita menetelmiä.

Tässä asetuksessa tarkoitettuja tutkimuksia tekevien laboratorioden hyväksymisestä ja sen edellytyksistä säädetään terveydensuojelulain 49 a §:ssä ja sen nojalla annetuissa säädöksissä.

Jatkuvatoimisten mittareiden sekä automaattisten näytteenottimien ja analysaattorien luotettavuus on varmistettava validoimalla ja dokumentoimalla validointi standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 tai jonkin muun kansainvälisesti hyväksytyyn standardin mukaisesti.

11 §

Tutkimustulokset

Tutkimuksia tekevän laboratorion on ilmoitettava tutkimustulos vähintään yhtä monen merkitsevän numeron tarkkuudella kuin liitteen I taulukoissa 1–5 esitetty muuttujan arvo. Määrittämenetelmä on ilmoitettava tutkimustuloksen ilmoittamisen yhteydessä.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on viipymättä valvontatutkimustuloksesta tiedon saatuun:

- 1) tarkistettava, täyttääkö talousvesi 4 §:ssä tarkoitettut laatuvaatimukset ja -tavoitteet;
- 2) huolehdittava siitä, että tulokset tallennetaan terveydensuojelulain 20 §:n 2 momentissa tarkoitettuun tietojärjestelmään;
- 3) ryhdyttävä tarvittaessa 17, 18 ja 18 a §:ssä tarkoitettuihin toimenpiteisiin.

Menetelmän mittausepävarmuutta ei saa ottaa huomioon arvioitaessa muuttujan arvon poikkeamaa sen enimmäisarvosta.

12 §

Häiriötilannesuunnitelma

Häiriötilannesuunnitelman laatimiseksi ja yhteensovittamiseksi muiden toimijoiden varautumiseen liittyvien suunnitelmien kanssa kunnan terveydensuojeluviranomaisen on oltava yhteistyössä ainakin seuraavien viranomaisten tai muiden toimijoiden kanssa:

- 1) talousvettä toimittava laitos ja sille vettä toimittava laitos;
- 2) hyvinvointialueen tartuntataudeista vastaava lääkäri niissä kunnissa, jonne talousvettä toimitetaan;
- 3) kunnan ympäristönsuojeluviranomainen;
- 4) alueen pelastusviranomainen;
- 5) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus;
- 6) toiminnanharjoittajat, joilla on ympäristönsuojelulain (527/2014) 15 §:n mukainen ennalta-varautumisvelvollisuus sellaisia tilanteita varten, joista voi aiheutua veden saastumista vedentuo-
tantoketjussa;

7) toiminnanharjoittajat, joille talousveden laadulla on erityisen suuri merkitys.

17 §

Poikkeama laatuvaatimuksista

Jos talousvesi ei täytä liitteen I taulukossa 1 säädettyjä mikrobiologisia laatuvaatimuksia tai jos vedessä esiintyy pieneliöitä tai loisia terveydelle haitallisissa määrin, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on:

- 1) annettava viipymättä vedenjakelualueen vedenkäyttäjille tarpeelliset ohjeet terveyshaittojen ehkäisemiseksi;
- 2) määrättävä toiminnanharjoittaja korjaamaan tilanne pikaisesti;
- 3) tiedotettava yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa poikkeamasta, sen merkityksestä terveydelle ja korjaavista toimenpiteistä;
- 4) selvitettävä yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa syy, miksi talousvesi ei täytä laatuvaatimuksia.

Jos talousvesi ei täytä liitteen I taulukossa 2 säädettyjä kemiallisia laatuvaatimuksia uusintatutkimuksella varmistettunakaan, ei täytä liitteen I taulukossa 3 säädettyjä radioaktiivisuuden laatuvaatimuksia tai jos vedessä on todettu esiintyvän terveydelle haitallisia muita aineita, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on:

- 1) ratkaistava, tarvitaanko veden laadun korjaamiseksi välittömiä toimenpiteitä;
- 2) määrättävä toiminnanharjoittaja korjaamaan tilanne pikaisesti, jos poikkeamasta voi aiheutua välitöntä terveyshaittaa veden käyttäjille;
- 3) annettava vedenjakelualueen veden käyttäjille tarpeelliset ohjeet terveyshaittojen ehkäisemiseksi;
- 4) selvitettävä yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa syy, miksi talousvesi ei täytä laatuvaatimuksia;

5) määrättävä toiminnanharjoittaja hakemaan terveydensuojelulain 17 a §:ssä tarkoitettua poikkeusta korjaustoimenpiteiden ajaksi, jos kyseessä on terveydensuojeluasetuksen (1280/1994) 10 §:n 1 momentin 1–3 kohdassa tarkoitettu tilanne, eikä poikkeamasta ole odotettavissa välitöntä terveyshaittaa.

Edellä 2 momentin 5 kohdassa tarkoitettua määräystä ei kuitenkaan tarvitse antaa, jos poikkeama on kunnan terveydensuojeluviranomaisen näkemyksen mukaan merkitykseltään vähäinen ja tilanne voidaan korjata viimeistään 30 päivän kuluessa poikkeaman havaitsemisesta. Tällaisessa tapauksessa kunnan terveydensuojeluviranomainen tekee ratkaisun poikkeavan pitoisuuden suurimmasta sallitusta arvosta ja määrää ajan, jonka kuluessa poikkeama on korjattava.

Tässä pykälässä tarkoitettu tiedottaminen tehdään yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa ennalta suunnitellulla tavalla, joka on kuvattu häiriötilannesuunnitelmassa 13 §:ssä säädetyn mukaisesti. Edellä 1 momentin 1 ja 3 kohdassa ja 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettujen tietojen on oltava vedenkäyttäjien saatavilla tietoverkossa.

Jos vedenjakelualueella käytettävä talousvesi otetaan vedenkäyttäjän omilla laitteilla, toiminnanharjoittajalle tässä pykälässä säädettyjä velvoitteita sovelletaan myös siihen, joka vesilain 2 luvun 1 §:n nojalla omistaa vedenjakelualueella käytettäväksi tarkoitettun talousveden.

18 §

Poikkeama laatutavoitteista

Jos talousvesi ei täytä liitteen I taulukon 3 tai 4 mukaisia laatutavoitteita, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on selvittävä, liittyykö veden laadun heikkenemiseen terveyshaittaa. Jos talousvedeen voi liittyä terveyshaittaa, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on toimittava 17 §:ssä säädettyllä tavalla.

Jos veden laadun heikkenemiseen ei liity terveyshaittaa, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tiedotettava tai varmistettava, että toiminnanharjoittaja tiedottaa veden käyttäjille laatutavoitteiden poikkeamasta ja veden laadun heikkenemisen merkityksestä. Tietojen on oltava vedenkäyttäjien saatavilla tietoverkossa.

18 a §

Rakennuksen vesilaitteistosta aiheutuva poikkeama

Jos poikkeama talousveden laadussa johtuu rakennuksen vesilaitteistosta tai jos rakennuksen vesilaitteistosta otettavan talousveden tai lämpimän käyttöveden liitteen I taulukossa 6 esitetty muuttujan toimenpideraja täyttyy, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on:

1) varmistettava, että rakennuksen omistaja tai rakennusta tai sen osaa ensisijaisena tilana tai julkiseen tai kaupalliseen toimintaan käyttävä toiminnanharjoittaja ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin rakennuksen vesilaitteistosta aiheutuvan terveyshaitan poistamiseksi;

2) tiedotettava tai varmistettava, että 1 kohdassa tarkoitettu toimija tiedottaa kaikille rakennuksen talousveden tai lämpimän käyttöveden käyttäjille poikkeamasta ja toimenpiteistä poikkeaman poistamiseksi tai siitä aiheutuvan riskin vähentämiseksi;

3) annettava vedenkäyttäjille tarvittavat ohjeet terveyshaittojen välttämiseksi ja neuvottava veden käytön edellytyksistä ja muista toimenpiteistä, joilla poikkeaman toistuminen voidaan välttää;

4) annettava tarvittaessa ensisijaisena tilana käytettävän rakennuksen omistajalle terveydensuojelulain 19 b §:n 4 momentissa tarkoitettuja määräyksiä rakennuksen vesilaitteiston kunnossapidosta, talousveden tai lämpimän käyttöveden laatua koskevasta seurannasta ja rakennuksen vesilaitteistojen riskienhallintaa koskevien tietojen ajan tasalle saattamisesta;

5) kannustettava julkiseen tai kaupalliseen toimintaan käytettävän rakennuksen omistajaa tai tällaista toimintaa rakennuksessa tai sen osassa harjoittavaa toiminnanharjoittajaa tekemään rakennuksen vesilaitteistoa koskeva riskinarviointi antamalla tätä koskevaa neuvontaa.

Edellä 1 momentissa tarkoitettuja toimenpiteitä on kohdistettava erityisesti *Legionella*-bakteerin määrän ja lyijypitoisuuden seuraamiseksi rakennuksen vesilaitteistosta otettavasta vedestä, *Legionella*-bakteerin torjumiseksi ja rakennuksen vesilaitteistossa veden kanssa kosketuksissa olevien lyijyä sisältävien tuotteiden vaihtamiseksi muihin tuotteisiin.

Vesihuoltolaitoksen verkostoon liitettävän kiinteistön vesilaitteiston suunnittelun, sijoittamisen ja rakentamisen yleisistä periaatteista säädetään vesihuoltolain (119/2001) 13 §:ssä. Terveystieteellisten seikkojen ja rakennuksen vesilaitteistoon johdettavaksi aiotun veden laadun huomioon ottamisesta sekä rakennusten vesilaitteistoja koskevasta suunnittelusta, rakentamisesta ja rakennuksen käyttö- ja huolto-ohjeen laatimisesta säädetään tarkemmin maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 c ja 117 i §:ssä ja niiden nojalla annetuissa säädöksissä. Talousveden kanssa kosketuksissa olevien rakennustuotteiden olennaisista teknisistä vaatimuksista säädetään maankäyttö- ja rakennuslain 117 c §:n nojalla. Rakennustuotteiden tyyppihyväksynnästä säädetään eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) 6 §:n nojalla

19 §

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen ilmoitukset muille viranomaisille

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on ilmoitettava viipymättä:

- 1) aluehallintovirastolle häiriötilanteesta;
- 2) Säteilyturvakeskukselle liitteen I taulukon 3 aktiivisuuspitoisuuden laatuvaatimuksen poikkeamasta sen ratkaisemiseksi, onko talousveden toimittaminen säteilylain (859/2018) 4 §:n 25 kohdassa tarkoitettua säteilytoimintaa;
- 3) elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sellaisesta talousveden saastumisesta tai laatuvaatimuksen poikkeamasta, jonka epäillään tai on todettu johtuvan raakavedestä, jotta vedenottamalla tai vedenottopisteen vedenmuodostumisalueella voidaan tehdä tarvittavat toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi;
- 4) elintarvikelain 5 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettulle kunnan valvontaviranomaiselle pullotettavan tai säiliöihin pakattavan talousveden laatuvaatimusten poikkeamasta.

Aluehallintoviraston on toimitettava 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettu ilmoitus tiedoksi sosiaali- ja terveysministeriölle.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on toimitettava:

- 1) aluehallintovirastolle tiedoksi 17 §:n 3 momentissa tarkoitettu ratkaisunsa sellaisissa tapauksissa, joissa terveydensuojelulain 17 a §:n mukaista poikkeusta ei haeta, vaikka talousveden kemiallinen laatuvaatimus ei täyty;
- 2) aluehallintovirastolle ja Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolle jokaisen häiriötilanteen jälkeen yhteenvedo häiriötilanteesta ja sen hallintaan saamiseksi toteutetuista toimenpiteistä;
- 3) Säteilyturvakeskukselle vuosittain viimeistään maaliskuun loppuun mennessä edellisen kalenterivuoden aikana vedenjakelualueilta mitatut radioaktiivisuuden tulokset.

Edellä 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettu ilmoitus ja 3 momentin 2 kohdassa tarkoitettu yhteenvedo on tehtävä Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston määrittelemällä tavalla. Jos 3 momentin 2 kohdassa tarkoitettu yhteenvedo koskee häiriötilannetta, joka on kestänyt vähintään 10 päivää ja vaikuttanut vähintään 1 000 vedenkäyttäjään, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tallennettava Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston määrittelemät tiedot tämän osoittamaan tietojärjestelmään.

20 §

Vedenkäsittelykemikaalit ja vedentuotantoketjussa käytettävät materiaalit

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on varmistettava, että talousveden valmistukseen käytetty vedenkäsittely on asianmukainen ja raakaveden laatuun nähden riittävän tehokas.

Talousveden käsittelyssä käytettävien aineiden on täytettävä vähintään SFS-EN-standardien mukaiset vaatimukset. Ellei aineelle ole vahvistettua standardia, sen on täytettävä vastaavat vaatimukset kuin sellaisten aineiden, joille standardi on vahvistettu. Kun vedenkäsittelykemikaalin soveltuvuutta käyttötarkoitukseensa arvioidaan, on otettava huomioon käsiteltävän veden laatu sekä kemikaalin epäpuhtaudet ja tarvittava annostus.

Talousvettä toimittavan laitoksen on otettava huomioon veden laatu, etenkin sen syövyttävyyteen vaikuttavat tekijät valitessaan vedenjakeluverkostossa käytettäviä materiaaleja. Rakennuksen vesilaitteistosta aiheutuvien talousveden laatua koskevien poikkeamien ennalta ehkäisemiseksi talousvettä toimittava laitos voi antaa suosituksia vesilaitteistossa käytettävistä materiaaleista.

20 a §

Talousveden desinfiointi

Pintavesimuodostumasta otettu vesi on desinfioitava aina ennen kuin vettä käytetään talousvetenä. Desinfiointin sivutuotteiden vähentämiseksi vettä on esikäsiteltävä ennen desinfiointia siten, että desinfiointin sivutuotteiden pitoisuudet eivät heikennä talousveden terveydellistä laatua tai käyttökelpoisuutta.

Talousvettä toimittavalla laitoksella tulee olla riittävä osaaminen ja valmius talousveden desinfiointiin kuuden tunnin kuluessa siitä, kun laitos saa omavalvonnan, talousveden säännöllisen valvonnan tai muun seikan perusteella tiedoksi epäilyn raakaveden tai toimittamansa talousveden mikrobiologisesta saastumisesta. Laitoksen on ilmoitettava desinfiointin aloittamisesta viipymättä kunnan terveydensuojeluviranomaiselle.

21 §

Raportointi

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos laatii kolmen vuoden välein terveydensuojelulain 20 §:n 2 momentissa tarkoitettujen tietojärjestelmään toimitettujen tietojen perusteella yhteenedon talousveden laadusta ja tiedottaa tästä.

Säteilyturvakeskus laatii kolmen vuoden välein 17 §:n 2 momentin 3 kohdassa tarkoitettujen tietojen perusteella yhteenedon talousveden radioaktiivisuudesta ja tiedottaa talousveden radioaktiivisuuden yleisestä turvallisuusmerkityksestä. Yhteenedossa on tarkasteltava erilaisista pohjavesiesiintymistä ja vedenottamoista peräisin olevan veden aktiivisuuspitoisuuksia eri geologisilla alueilla sen tunnistamiseksi, mitä lisätoimia voidaan kohdentaa väestön altistumisen rajoittamiseksi alueilla, joilla voi aiheutua suurimpia altistuksia.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto arvioi vähintään kerran kuudessa vuodessa tämän asetuksen soveltamisalaan kuuluvien rakennusten vesilaitteistojen riskinarvioinnin tasoa terveydensuojelulain 19 b §:n 4 momentin nojalla tietojärjestelmään tallennettujen tulosten ja terveydensuojelulain 21 §:ssä tarkoitettujen tietokokonaisuuksien perusteella. Arvioinnin perusteella Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto tekee tarvittaessa sosiaali- ja terveysministeriölle ja ympäristöministeriölle esityksen rakennusten vesilaitteistojen riskinarvioinnin tason parantamisesta. Esitykseen sisällytetään tarvittaessa Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston näkemys rakennusten vesilaitteistoasennuksia tekevien LVI-asantajien koulutus- tarpeesta.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston tulee käyttää 19 §:n 2 momentin 2 kohdassa tarkoitettujen yhteenvetöiden tietoja päivittäessään terveydensuojelulain 8 §:n 1 momentissa tarkoitettua suunnitelmaa talousveden laadun turvaamiseksi onnettomuuksissa tai vastaavissa muissa häiriötilanteissa.

22 §

Tiedottaminen tietoverkossa

Valtakunnallisessa verkkopalvelussa on oltava vedenkäyttäjien saatavilla seuraavat tiedot:

- 1) 7 §:n 1 momentissa tarkoitettujen tutkimusten viimeisimmät tulokset ja muuttujien tutkivuusaste;
- 2) talousvettä toimittavan laitoksen tunnistetiedot;
- 3) vedenjakelualueen nimi;
- 4) terveydensuojelulain 19 a §:ssä tarkoitettujen riskienhallintasuunnitelman hyväksymispäivämäärä ja viimeisimmän päivityksen päivämäärä;

- 5) muuttujakohtainen yleinen kuvaus mahdollisesta terveyshaitasta, jos liitteen I taulukoissa 1–4 tarkoitettujen muuttujien laatuvaatimus tai –tavoite ei täyty tai jos liitteen II taulukossa 6 tarkoitettujen muuttujien toimenpideraja täyttyy;
- 6) yleiset ohjeet seisoneesta vedestä aiheutuvien terveyshaittojen ehkäisemiseksi ja vastuullisesta vedenkäytöstä.

Sellaisten vedenjakelualueiden osalta, joille toimitetaan talousvettä vähintään 10 000 kuutiometriä vuorokaudessa tai vähintään 50 000 henkilön tarpeisiin, valtakunnallisessa verkkopalvelussa on oltava saatavilla 1 momentissa säädetyn lisäksi seuraavat tiedot:

- 1) talousvettä toimittavan laitoksen omistusrakenne;
- 2) vesihuoltolain 20 d §:n 2 momentissa tarkoitettut tiedot talousveden hinnasta kuutiometriä kohden, hinnan määräytymisperusteista sekä vesihuollon tehokkuutta, laatua ja kannattavuutta kuvaavat tunnusluvut.

Talousvettä toimittavan laitoksen on julkaistava verkossa:

- 1) 2 momentissa tarkoitettujen vedenjakelualueiden osalta yhteenveto ja tilastotiedot saamistaan talousveden laatua, valvontaa ja saatavuutta koskevista vedenkäyttäjien valituksista;
- 2) tietoja yleiseen käyttöön tarkoitetuista vesiposteista ja niiden sijainnista, jos laitos on katsonut tarpeelliseksi asentaa niitä, niiden asentaminen on ollut teknisesti mahdollista ja jos niiden kunnossapidolla voidaan varmistaa, että talousvesi täyttää tässä asetuksessa säädetty talousveden laatuvaatimukset ja –tavoitteet.

Edellä 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettut tiedot eivät saa olla yhtä vuotta vanhempia, ellei näyteenottosuunnitelmassa esitetystä näyteenottoiheydestä muuta johdu.

Sen lisäksi, mitä 1 momentin 1 kohdassa säädetään, talousvettä toimittavan laitoksen on annettava vedenkäyttäjän perustellusta pyynnöstä tälle pääsy 7 §:n 1 momentissa tarkoitettujen tutkimusten tuloksiin kymmenen edellisen vuoden ajalta, jos tiedot ovat laitoksen saatavilla.

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto laatii 1 momentin 5 ja 6 kohdassa tarkoitettut tiedot ja huolehtii siitä, että ne ovat 6 momentissa tarkoitettun tietopalvelun teknisen toteuttajan käytettävissä.

Edellä 2 momentin 2 kohdassa tarkoitetuissa talousveden hinnan määräytymisperusteissa on eriteltävä laitoksen kiinteät ja muuttuvat kustannukset ja esitettävä tarvittaessa talousveden saatavuuden parantamisesta johtuvat kulut.

Tässä pykälässä tarkoitettun valtakunnallisen verkkopalvelun tekninen toteuttaminen on säädetty Suomen ympäristökeskuksen tehtäväksi vesihuoltolain 4 §:n 5 momentin nojalla.

Tämä asetus tulee voimaan päivänä kuuta 20 .

Helsingissä x.x.20xx

Perhe- ja peruspalveluministeri Krista Kiuru

Neuvotteleva virkamies Jarkko Rapala

LIITE I

1. Talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet

Taulukko 1. Talousveden mikrobiologiset laatuvaatimukset		
Muuttuja	Enimmäisarvo ja yksikkö	Huomautukset
<i>Escherichia coli</i>	0 pmy / 100 ml	(1)
Suolistoperäiset enterokokit	0 pmy / 100 ml	(1)

Mikrobiologisia laatuvaatimuksia koskevat huomautukset:

- 1) Pullotettavan ja säiliöihin pakattavan talousveden enimmäisarvo ja yksikkö ovat 0 pmy / 250 ml.

Taulukko 2. Talousveden kemialliset laatuvaatimukset		
Muuttuja	Enimmäisarvo ja yksikkö	Huomautukset
<i>2.1 Pääosin vedenottopisteen vedenmuodostumisalueelta peräisin olevat muuttujat</i>		(A)
Arseeni	10 µg/l	
Bentseeni	1,0 µg/l	
Boori	1,5 mg/l	
1,2-dikloorietaani	3,0 µg/l	
Elohopea	1,0 µg/l	
Fluoridi	1,5 mg/l	
Nitraatti (NO ₃ ⁻)	50 mg/l	(1)
Seleeni	20 µg/l	
Syanidit	50 µg/l	
Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni yhteensä	10 µg/l	
Torjunta-aineet	0,10 µg/l	(2 ja 3)
Torjunta-aineet yhteensä	0,50 µg/l	(2 ja 4)
Uraani	30 µg/l	
Mikrokystiini-LR	1,0 µg/l	(5)
PFAS-aineiden summa	0,10 µg/l	(6)
PFAS-aineet yhteensä	0,50 µg/l	(7)
<i>2.2 Desinfioinnin sivutuotteet</i>		(B)
Bromaatti	10 µg/l	(8)

Haloetikkahapot	60 µg/l	(9)
Kloraatti	0,25 mg/l	(10)
Kloriitti	0,25 mg/l	(10)
Trihalometaanit yhteensä	100 µg/l	(11 ja 12)
<i>2.3 Pääosin vedenkäsittelykemikaaleista ja verkostomateriaaleista peräisin olevat muuttujat</i>		
pH	9,5	(B ja 13)
Akryyliamidi	0,10 µg/l	(C tai D)
Epikloorihydrini	0,10 µg/l	(C tai D)
Vinyylikloridi	0,50 µg/l	(C tai D)
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt yhteensä	0,10 µg/l	(D ja 14)
Bentso(a)pyreeni	0,010 µg/l	(D)
<i>2.4 Muuttujat, joihin rakennuksen vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittäväsi</i>		
Antimoni	10 µg/l	
Bisfenoli-A	2,5 µg/l	
Kadmium	5,0 µg/l	
Kromi	25 µg/l	
Kupari	2,0 mg/l	
Lyijy	5 µg/l	
Nikkeli	20 µg/l	
Nitriitti (NO ₂ ⁻)	0,50 mg/l	(1)

Näytteenottoa koskevat huomautukset

A) Kaikkien pääosin vedenottopisteen vedenmuodostumisalueelta peräisin olevien muuttujien pitoisuus voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta raakavedestä, vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta.

B) pH-arvo ja kaikkien desinfiointin sivutuotteiden pitoisuus voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta.

C) Muuttujan pitoisuus vedessä määritetään laskemalla. Pitoisuus lasketaan veden kanssa kosketuksissa olevasta polymeeristä tuoteselosteen mukaan enimmillään irtoavasta tai liukenevasta määrästä. Jos muuttuja mitataan vedestä, enimmäispitoisuutena pidetään Maailman terveysjärjestön terveysperusteista raja-arvoa, jotka ovat akryyliamidille 0,50 µg/l, epikloorihydrinille 0,40 µg/l ja vinyylikloridille 0,30 µg/l.

D) Kaikkien sellaisten muuttujien, joihin rakennuksen vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittävästi, pitoisuus on tutkittava vaatimusten täyttymiskohdasta.

Muut huomautukset

- 1) Nitriitin enimmäisarvo vedenkäsittelylaitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l. Nitraattipitoisuus/50 + nitriittipitoisuus/3 ei saa ylittää arvoa 1.
- 2) Tarkoitettut yhdisteet ovat orgaanisia hyönteis-, rikkaruoho-, sieni-, ankerois-, punkki-, levä- ja jyrسیjämyrkkijä, orgaanisia limantorjunta-aineita sekä muita vastaavia yhdisteitä ja niiden ihmisten terveyden kannalta merkityksellisiä aineenvaihduntatuotteita. Torjunta-aineen aineenvaihduntatuotetta pidetään merkityksellisenä, jos on syytä katsoa, että sillä on emoaineeseensa verrattavia luontaisia ominaisuuksia torjunta-ainekäyttöön tarkoitettun vaikutuksen osalta tai jos se itse voi aiheuttaa terveyshaittaa talousveden välityksellä.
- 3) Aldriinin, dieldriinin, heptakloorin ja heptaklooriepoksidin enimmäisarvo on 0,030 µg/l.
- 4) Muuttujalla tarkoitetaan kaikkien sellaisten seurannassa havaittujen yksittäisten torjunta-aineiden ja niiden merkityksellisten aineenvaihduntatuotteiden, joiden pitoisuus on ilmaistu määrällisesti, yhteenlaskettua summaa. Jos torjunta-aineiden ei-merkityksellisten aineenvaihduntatuotteiden yhteenlaskettu summa ylittää arvon 10 µg/l, ne on otettava huomioon terveydensuojelulain 19 ja 19 a §:ssä tarkoitettussa riskienhallinnassa.
- 5) Muuttuja on tutkittava ainoastaan, jos riskinarvioinnin perusteella on todennäköistä, että raakavedessä esiintyy syanobakteerien massaesiintymiä. Mikrokystiini-LR:n sijasta voidaan määrittää mikrokystiinien kokonaispitoisuus.
- 6) Muuttujalla tarkoitetaan seuraavien yhdisteiden pitoisuuksien summaa:
 - Perfluorobutaanihappo (PFBA)
 - Perfluoropentaanihappo (PFPA)
 - Perfluoroheksaanihappo (PFHxA)
 - Perfluoroheptaanihappo (PFHpA)
 - Perfluoro-oktaanihappo (PFOA)
 - Perfluorononaanihappo (PFNA)
 - Perfluorodekaanihappo (PFDA)
 - Perfluoroundekaanihappo (PFUnDA)
 - Perfluorododekaanihappo (PFDoDA)
 - Perfluorotridekaanihappo (PFTrDA)
 - Perfluorobutaanisulfonihappo (PFBS)
 - Perfluoropentaanisulfonihappo (PFPS)
 - Perfluoroheksaanisulfonihappo (PFHxS)
 - Perfluoroheptaanisulfonihappo (PFHpS)
 - Perfluoro-oktaanisulfonihappo (PFOS)
 - Perfluorononaanisulfonihappo (PFNS)
 - Perfluorodekaanisulfonihappo (PFDS)
 - Perfluoroundekaanisulfonihappo

— Perfluorododekaanisulfonihappo

— Perfluorotridekaanisulfonihappo

7) Muuttujalla tarkoitetaan per- ja polyfluoroalkyylien kokonaismäärää. Muuttujaa voidaan käyttää valvontatutkimuksissa vasta sitten, kun sille on säädetty tutkimusmenetelmä. Tämän jälkeen valvontatutkimuksissa voidaan käyttää jompaakumpaa muuttujista ”PFAS:t yhteensä” tai ”PFAS-aineiden summa” tai niitä molempia.

8) Tarkoitettut yhdisteet ovat kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani ja bromidikloorimetaani.

9) Muuttujalla tarkoitetaan seuraavien yhdisteiden summaa: monokloori-, dikloori- ja trikloorietikkahappo, mono- ja dibromietikkahappo. Muuttuja tutkitaan ainoastaan silloin, kun talousvedeksi tarkoitettun veden desinfiointiin käytetään menetelmiä, jotka voivat muodostaa haloetikkahappoja.

10) Jos talousvedeksi tarkoitettun veden desinfiointiin käytetään kloraattia tai kloriittia muodostavaa desinfiointimenetelmää, erityisesti klooridioksidia, muuttujan enimmäisarvo on 0,70 mg/l. Desinfiointitehoa vaarantamatta on kuitenkin pyrittävä tätä pienempään pitoisuuteen.

11) Desinfiointitehoa vaarantamatta on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan tätä alempaan pitoisuuteen.

12) Tarkoitettut yhdisteet ovat kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani ja bromidikloorimetaani.

13) pH:n laatuvaatimuksesta säädetään tämän liitteen taulukossa 4.

14) Tarkoitettut yhdisteet ovat bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(ghi)peryleeni ja indeno-(1,2,3cd)-pyreeni.

Taulukko 3. Talousveden radioaktiivisuuden laatuvaatimukset		
Muuttuja	Enimmäisarvo ja yksikkö	Huomautukset
Radon	1000 Bq/l	(1 ja 2)
Tritium	100 Bq/l	(3)
Viitteellinen annos	0,10 mSv/vuosi	(4)

Huomautukset

1) Radonin laatuvaatimus on 300 Bq/l. Jos laatuvaatimus ei täyty Korjaavien toimenpiteiden tarpeellisuus on harkittava riskinarvioinnin perusteella. Korjaaviin toimenpiteisiin on ryhdyttävä aina, jos laatuvaatimus ei täyty.

2) Radonin aktiivisuuspitoisuus on pyrittävä määrittämään vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä, koska jakeluverkon kauimmaisista osista otetun näytteen perusteella ei välttämättä saada oikeaa kuvaa radonin aktiivisuuspitoisuudesta jakeluverkon

alkupäässä. Jos radonin aktiivisuuspitoisuus on vaatimusten täyttymiskohdassa suurempi kuin 100 Bq/l, pitoisuus on tutkittava raakavedestä tai vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä.

3) Jos tritiumin laatuvaatimus ei täyty, vedestä on mitattava myös muita keinotekoisia radionuklideja. Säteilyturvakeskus määrittelee mitattavat nuklidit.

4) Viitteellisellä annoksella tarkoitetaan talousvedestä aiheutuvan efektiivisen annoksen kertymää yhden vuoden aikana saadulle määrälle kaikkia talousvedessä havaittuja luonnollisia ja keinotekoisia radionuklideja, lukuun ottamatta tritiumia, kalium-40:tä, radonia ja radonin lyhytikäisiä hajoamistuotteita.

Taulukko 4. Talousveden laatutavoitteet		
Muuttuja	Arvo ja yksikkö	Huomautukset
<i>4.1 Riskinarvioinnin perusteella tutkittavat mikrobiologiset muuttujat</i>		
<i>Clostridium perfringens</i> , mukaan lukien itiöt	0 pmy/100 ml	(A, 1 ja 2)
<i>4.2 Veden syövyttävyyteen vaikuttavat muuttujat</i>		
pH	6,5–9,5	(A)
Kloridi	alle 250 mg/l	(A ja 4)
Sulfaatti	alle 250 mg/l	(A ja 4)
Sähkönjohtavuus	alle 2 500 µS/cm	(A, 4 ja 5)
<i>4.3 Muut muuttujat, joihin vedenkäsittely voi vaikuttaa merkittävästi</i>		
Alumiini	200 µg/l	(A)
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,50 mg/l	(A)
Natrium	200 mg/l	(A)
<i>4.5 Muuttujat, joihin rakennuksen vesilaitteisto voi vaikuttaa merkittävästi</i>		
Koliformiset bakteerit	0 pmy/100 ml	(B ja 1)
Pesäkkeiden lukumäärä (22°C)	ei epätavallisia muutoksia	(B ja 3)
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	ei epätavallisia muutoksia	(B ja 3)
Haju ja maku	ei epätavallisia muutoksia ja käyttäjien hyväksyttävissä	(B)
Väri	ei epätavallisia muutoksia ja käyttäjien hyväksyttävissä	(B)
Sameus	ei epätavallisia muutoksia ja käyttäjien hyväksyttävissä	(B, 3 ja 6)
Lämpötila	alle 20 °C	(B ja 7)
Hapettuvuus (COD _{Mn} -O ₂)	alle 5,0 mg/l O ₂	(B)
Mangaani	alle 50 µg/l	(B)
Rauta	alle 200 µg/l	(B)

Näytteenottoa koskevat huomautukset

- A) Näyte voidaan tutkia vaatimusten täyttymiskohdan sijasta vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta.
B) Näyte on tutkittava vaatimusten täyttymiskohdasta.

Muut huomautukset

- 1) Poikkeama tavoitetasosta edellyttää aina jatkotutkimuksia veden mikrobiologisesta laadusta ja talousveden mahdollisen saastumisen selvittämistä.
- 2) Tutkitaan, jos vesi on otettu pintavesimuodostumasta tai pintavesi vaikuttaa veteen.
- 3) Kunnan terveydensuojeluviranomainen voi asettaa muuttujalle vedenjakelualuekohtaisen enimmäisarvon toimitetun veden pitoisuuden vaihtelun ja pitkän aikavälin kehityssuunnan perusteella.
- 4) Muuttujan arvo on asetettu veteen aiheutuvan maun ehkäisemiseksi. Vesi ei kuitenkaan saa olla syövyttävää. Vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi tulisi kloridipitoisuuden olla alle 25 mg/l, sulfaattipitoisuuden alle 150 mg/l ja sähkönjohtavuuden alle 250 µS/cm.
- 5) Pitoisuudella tarkoitetaan muuttujan arvoa 20 °C lämpötilassa.
- 6) Pintaveden käsittelylaitokselta lähtevän veden sameudessa tulisi pyrkiä arvoon alle 1 NTU.
- 7) Lämpötila mitataan yhden minuutin veden juoksutuksen jälkeen. Muuttujaa käytetään vain sen arvioimiseksi, miten rakennuksen vesilaitteisto vaikuttaa veden lämpötilaan.

3. Rakennusten vesilaitteistojen riskinarviointia koskevat muuttujat.

Taulukko 5. Rakennuksen vesilaitteistojen riskinarvioinnin kannalta keskeiset muuttujat ja niiden toimenpiderajat.		
Muuttuja	Toimenpideraja ja yksikkö	Huomautukset
<i>Legionella</i>	1 000 pmy/l	(1 ja 2)
Lyijy	10 µg/l	(3)
Lämpimän käyttöveden lämpötila	alle 50 celciusastetta	(4)

Huomautukset

- 1) Muuttujalla tarkoitetaan kaikkien liitteessä III tarkoitettulla menetelmällä saatujen *Legionella*-sukuun kuuluvien bakteerien kokonaismäärää, ja toimenpideraja sovelletaan sekä talousvedeen että lämpimään käyttövedeen. *Legionella pneumophila* -lajin tutkimustulos on ilmoitettava tutkimustulosten ilmoittamisen yhteydessä erikseen.
- 2) Rakennusten vesilaitteistojen *Legionella*-näytteet on otettava vesipisteestä, joka edustaa *Legionella*-bakteerin lisääntymisen riskikohtaa tai vedenkäyttäjän todennäköistä altistumiskohtaa tai molemmista kohdista.
- 3) Muuttujan tavoitearvo on 5 µg / l, joka on pyrittävä saavuttamaan kohtuullisiksi katsottavin keinoin.
- 4) Lämpimän käyttöveden lämpötila tulee pyrkiä pitämään vähintään 55 celsiusasteissa.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on harkittava 18 a §:ssä tarkoitettuja toimenpiteitä myös niissä tapauksissa, joissa taulukon 2 kohdassa 2.4 sekä taulukon 4 kohdassa 4.5 esitettyjen muuttujien arvot eivät täyty.

LIITE II

TALOUSVEDEN VALVONTATUTKIMUKSET

1. Näytteenotto

1.1 Näytteenoton tarkoitus

Näytteenottajan on tiedettävä, mitä tarkoitusta varten näyte otetaan.

Vaatimusten täyttymiskohdasta otettavan näytteen tarkoituksena voi olla:

- a) toimitetun talousveden vaatimustenmukaisuuden määrittäminen;
- b) rakennuksen vesilaitteiston vaikutuksen selvittäminen talousveden laatuun; tai
- c) rakennuksen vesilaitteistosta johtuva talousveden saastumisen syyn tai lähteen selvittäminen.

Raakavedestä, vedenkäsittelylaitokselta lähtevästä vedestä tai vedenjakeluverkostosta otettavan näytteen tarkoituksena voi olla:

- d) omavalvonta;
- e) toimitetun talousveden vaatimustenmukaisuuden määrittäminen sellaisten muuttujien osalta, joiden arvo ei heikkene näytteenottoaikan jälkeen;
- f) talousveden saastumisen syyn tai lähteen selvittäminen.

1.2 Näytteenoton erityisvaatimukset

Kuparin, lyijyn ja nikkelin tutkimiseksi otetaan yhden litran suuruinen näyte ilman, että vettä juoksetetaan 3 §:n 6 kohdassa tarkoitettulla tavalla. Myös muut metallit voidaan määrittää juoksettamattomasta näytteestä.

Mikrobiologisia tutkimuksia varten näytteet on otettava ja käsiteltävä standardin SFS-EN ISO 19458 mukaisesti. Edellä jaksossa 1.1 esitetyt näytteenottotarkoitukset on otettava huomioon taulukossa 1 esitetyllä tavalla.

Taulukko 1. Mikrobiologisten näytteiden otto ja käsittely vaatimusten määrittelykohdasta.				
Tarkoitus	Näytetyyppi (veden vaatimustenmukaisuus)	Liitetyt laitteet ja liitospaaleet	Hanan desinfiointi	Veden juoksettaminen
a)	Talousvettä toimittavan laitoksen toimittama vesi	Poistetaan	Kyllä	Kyllä
b)	Rakennuksen vesilaitteistosta otettava talousvesi tai lämmin käyttövesi	Poistetaan	Kyllä	Vettä valutetaan hetki desinfiointin vaikutuksen poistamiseksi
c)	Saastumisen syyn tai lähteen selvittäminen	Ei poisteta	Ei	Ei

Vedenjakeluverkostosta otettaviin mikrobiologisiin näytteisiin sovelletaan taulukon 1 näytteenottotarkoitusta a).

Vedenjakeluverkostosta otettavien muiden kuin mikrobiologisten näytteiden osalta on noudatettava standardia SFS-ISO 5667-5.

Yhteisessä käytössä olevasta vesisäiliöstä, kaivosta tai muusta vedenottamosta otettavan talousveden tutkimukset voidaan tehdä veden käyttäjälle lähtevästä vedestä tai, jos vettä ei käsitellä, raakavedestä otetusta näytteestä.

2. Jatkuvan valvonnan muuttujat

Taulukko 2. Jatkuvässä valvonnassa talousvedestä vähintään määritettävät muuttujat.	
Muuttuja	Huomautukset
<i>Escherichia coli</i>	
Suolistoperäiset enterokokit	
Koliformiset bakteerit	
Pesäkkeiden lukumäärä 22°C	
Haju	

Maku	
Sameus	
Väri	
pH	
Sähkönjohtavuus	
Rauta	
Mangaani	
Nitriitti	(1)
Ammonium	(1)
Alumiini	(2)
Riskinarvioinnin perusteella valvontatutkimusohjelmaan sisällytetyt muut muuttujat	

Huomautukset

- 1) Tutkitaan, jos veden desinfiointissa käytetään klooriamiinia.
- 2) Tutkitaan, jos vedenkäsittelyssä käytetään alumiinia sisältävää kemikaalia.

3. Jaksottaisen seurannan muuttujat

Jaksottaiseen seurantaan sisältyvät kaikki liitteen I taulukoissa 1–4 esitettyjen muuttujien määritykset sekä riskienhallinnan perusteella valvontatutkimusohjelmaan lisättyjen muuttujien määritykset.

4. Veden käyttäjille tiedottamista varten tutkittavat muuttujat.

Taulukko 3. Vedenkäyttäjille tiedottamista varten tutkittavat muuttujat.
Kalium
Kalsium
Magnesium
Kovuus

Taulukossa 3 esitetyille muuttujille ei ole asetettu enimmäisarvoa, eikä niihin sovelleta taulukossa 4 esitettyä vähimmäistutkimustiheyttä.

5. Viranomaisvalvonnan vähimmäistutkimustiheydet

Taulukko 4. Jatkuvan valvonnan ja jaksottaisen seurannan vähimmäistutkimustiheydet.

			Huomautukset
Veden määrä (m ³ /vrk)	Näytteiden vähimmäismäärä vuodessa		(1 ja 2)
	Jatkuva valvonta	Jaksottainen seuranta	
< 10	1	1 kuuden vuoden välein	(3 ja 4)
10–100	2	1	(5)
101–1 000	4	1	
1001–2000	7	2	
2001–3 000	10	2	
3001–4 000	13	2	
4001–5 000	16	2	
5001 - 5500	16	2	
5501–6 000	19	3	
6001–7 000	22	3	
7001–8 000	25	3	
8001–9 000	28	3	
9001–10 000	31	3	
yli 10 000–100 000	31 + 3 lisänäytettä jokaista alkavaa 1 000 m ³ /vrk kohden, joka ylittää alarajan 10 000 m ³ /vrk	3 + 1 lisänäyte jokaista alkavaa 10 000 m ³ /vrk kohden, joka ylittää alarajan 10 000 m ³ /vrk	
yli 100 000	301 + 3 lisänäytettä jokaista alkavaa 1 000 m ³ /vrk kohden, joka ylittää alarajan 100 000 m ³ /vrk	12 + 1 lisänäyte jokaista alkavaa 25 000 m ³ /vrk kohden, joka ylittää alarajan 100 000 m ³ /vrk	

Huomautukset

1) Veden määrällä tarkoitetaan vedenjakelualueelle päivittäin toimitettavan tai vedenjakelualueella päivittäin käytettävän veden määrää. Vesimäärän sijasta voidaan

käyttää vedenjakelualueella asuvien asukkaiden lukumäärää, jolloin yhden henkilön päivittäinen vesimäärä vastaa 200 litraa.

2) Näytteet otetaan tasaisin väliajoin jakeluverkon eri osista siten, että saadaan oikea kuva veden laadusta eri vuodenaikoina koko jakeluverkon alueella, jolloin tarpeellinen näytteiden määrä voi verkoston ominaispiirteiden tai eri raakavesilähteistä toimitettavan veden vuoksi ylittää taulukossa esitetyn näytteiden vähimmäismäärän.

3) Näytteiden määrää sovelletaan sellaiseen 2 §:n 2 momentin 4 ja 5 kohdassa tarkoitettuun elintarvikehuoneistoon tai julkisessa tai kaupallisessa toiminnassa käytettävään toimintaan, jossa talousvettä käytetään vuosittain keskimäärin vähemmän kuin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai vähemmän kuin 50 henkilön tarpeisiin.

4) Tämän liitteen taulukosta 2 poiketen jatkuvan valvonnan muuttujilla tarkoitetaan vain muuttujia *Escherichia coli* ja suolistoperäiset enterokokit. Muihin taulukossa 2 esitettyihin muuttujiin sovelletaan jaksottaisen seurannan näytteiden määrää.

5) Jaksottaisen seurannan näytteiden määrää voidaan vähentää yhteen näytteeseen keran kuudessa vuodessa. Jaksottaisen seurannan näyte on kuitenkin otettava aina, jos vedentuotantoketjuun sisällytetään uusi raakavesilähde, vedenottoa tai vedenkäsittelyä laajennetaan tai muutetaan tai jos veden laadussa tai jakelussa tapahtuu talousveden laadun kannalta sellaisia olennaisia muutoksia, jotka edellyttävät terveydensuojelulain 18 §:n mukaista hakemusta tai terveydensuojelulain 18 a §:n 2 momentissa tarkoitettua ilmoitusta.

6. Viranomaisvalvonnan tutkimustiheyden vähentäminen

Toimitettavan talousveden *Escherichia coli* -bakteerin, koliformisten bakteerien ja suolistoperäisten enterokokkien tutkimustiheyden on oltava aina vähintään taulukon 4 mukainen.

Talousveden radioaktiivisuuden tutkimustiheyttä ei voi vähentää, jos vettä on ryhdytty käsittelemään siinä olevien radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuuksien vähentämiseksi.

Kaikkien muiden muuttujien tutkimustiheyttä voi vähentää terveydensuojelulain 19 ja 19 a §:n mukaisen riskienhallinnan perusteella, jos:

- a) tutkimuspaikka määritetään muuttujan alkuperän mukaan siten, että muuttujan arvo ei heikkene vedenjakeluketjussa näytteenottoaikan jälkeen;
- b) tutkimustiheys määritetään ottamalla huomioon muuttujan pitoisuuden vaihtelu ja pitkän aikavälin kehityssuunta;
- c) vähintään kolmen vuoden ajan säännöllisin väliajoin koko vedenjakelualueelta edustavat tutkimustulokset ovat alle 60 prosenttia muuttujan enimmäisarvosta; ja

- d) riskinarvioinnilla voidaan osoittaa, että mikään kohtuudella ennakoitavissa oleva tekijä ei todennäköisesti heikennä talousveden laatua.

7. Muuttujan poistaminen viranomaisvalvonnasta

Mikrobiologisia muuttujia ei voi poistaa viranomaisvalvonnasta.

Muu kuin mikrobiologinen muuttuja voidaan poistaa viranomaisvalvonnasta, jos:

- a) vähintään kolmen vuoden ajan säännöllisin väliajoin koko vedenjakealueelta edustavat tutkimustulokset ovat alle 30 prosenttia muuttujan enimmäisarvosta;
- b) poistaminen perustuu riskinarviointiin, jossa on otettu huomioon raakaveden lähteenä käytettävien vesimuodostumien seurannan tulokset ja jonka perusteella on määritelty hallintakeinot veden saastumisen ehkäisemiseksi; ja
- c) riskinarvioinnilla voidaan osoittaa, että mikään kohtuudella ennakoitavissa oleva tekijä ei todennäköisesti heikennä talousveden laatua.

Jos liitteen I taulukon 2 kohdassa 2.1 tarkoitettu pääosin vedenottopisteen vedenjakealueelta peräisin oleva muuttuja poistetaan säännöllisestä viranomaisvalvonnasta, sen asianmukaisen seurannan tarve on arvioitava terveydensuojelulain 19 a §:ssä tarkoitettua riskienhallintasuunnitelmaa tarkistettaessa.

Torjunta-aineita ei tarvitse tutkia, jos niitä ei ole käytetty raakaveden muodostumisalueella. Vain niitä torjunta-aineita, joita valvonnan kohteena olevan vedenjakealueen vedessä todennäköisesti on, tarvitsee tutkia.

Hapettuvuutta ei tarvitse mitata, jos mitataan TOC. TOC-määrää ei tarvitse mitata, jos on mitattu hapettuvuus ja vedenjakealueelle toimitetun tai vedenjakealueella käytetyn veden määrä on alle 10 000 kuutiometriä vuorokaudessa.

Radioaktiivisuustutkimuksien osalta:

- a) Tritiumia ei tarvitse mitata, jos vedenottopisteen vedenmuodostumisalueella ei ole ihmisen toiminnan aiheuttamaa tritiumin lähdettä ja Säteilyturvakeskuksen selvitysten perusteella voidaan osoittaa, että enimmäisarvo ei ylity. Säteilyturvakeskus valvoo tritiumin aktiivisuuspitoisuuksia talousvedessä valtakunnallisessa ympäristön säteilyvalvontaohjelmassa.
- b) Viihteellisen annoksen tasoa ei tarvitse arvioida,
 - jos talousvedeksi valmistettava raakavesi on peräisin yksinomaan pintavesimuodostumasta;
 - luonnollisten radionuklidien osalta, jos Säteilyturvakeskuksen selvitysten perusteella voidaan osoittaa, että enimmäisarvo 0,10 mSv/vuosi ei voi ylittyä;

– jos liitteen III jaksossa 3.1 esitettyjen tutkimusten perusteella voidaan olettaa, että viitteellinen annos ei ylitä arvoa 0,10 mSv vuodessa, eikä vedessä tiedetä esiintyvän sellaisia radionuklideja, joiden vuoksi viitteellinen annos todennäköisesti ylittää enimmäisarvon.

- c) Radonin aktiivisuuspitoisuutta ei tarvitse mitata, jos talousvedeksi valmistettava vesi on peräisin yksinomaan pintavesimuodostumasta.

LIITE III

MÄÄRITYSMENETELMÄT

1. Mikrobiologiset määritykset

Taulukko 1. Mikrobiologisten muuttujien määrittäminen menetelmät.	
Muuttuja	Menetelmä
Koliformiset bakteerit ja <i>Escherichia coli</i>	SFS-EN ISO 9308-1 SFS-EN ISO 9308-2 SFS 3016
Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2
Pesäkkeiden lukumäärä +22 °C	SFS-EN ISO 6222
<i>Clostridium perfringens</i> , mukaan lukien itiöt	SFS-EN ISO 14189
<i>Legionella</i> spp.	SFS-EN ISO 11731

2. Kemialliset määritykset

2.1 Yleiset vaatimukset

Laboratoriotutkimuksissa on käytettävä SFS-EN-standardien mukaisia määrittämenetelmiä. Jos tutkittavalle muuttujalle ei ole SFS-EN-standardin mukaista menetelmää, on käytettävä ISO-standardin mukaista menetelmää. Jos muuttujalle ei ole saatavilla jakson 2.2 mukaista vähimmäissuoritusarvoja täyttävää menetelmää, on käytettävä parhaita mahdollista tekniikkaa, josta ei aiheudu kohtuuttomia kustannuksia.

2.2 Menetelmien vähimmäissuoritusarvot

Käytettävän määrittämenetelmän määrittäsrajan on oltava enintään 30 prosenttia muuttujan enimmäisarvosta. Määrittäsraja on se pitoisuus, joka voidaan määrittää hyväksyttävällä tarkkuudella ja toistettavuudella. Määrittäsraja voidaan laskea nollanäytteen tai pienen pitoisuuden näytteen keskihajonnasta tai taustan signaali/kohinasuhteen avulla.

Käytettävän määrittymenetelmän mittausepävarmuus voi olla korkeintaan taulukossa 2 esitetyn suuruinen. Mittausepävarmuus on testaustulokseen liittyvä arvio, joka ilmoittaa rajat, joiden välissä todellinen arvo on 95 prosentin todennäköisyydellä. Mittausepävarmuus arvioidaan muuttujan enimmäisarvon tasolla, ellei toisin ilmoiteta.

Taulukko 2. Kemiallisten määrittymenetelmien suurin sallittu mittausepävarmuus.		
Muuttuja	Mittausepävarmuus prosenttia enimmäisarvosta (huomautus 9)	Huomautukset
Alumiini	25	
Ammonium	40	
Akryyliamidi	30	
Antimoni	40	
Arseeni	30	
Bentseeni	40	
Bentso(a)pyreeni	50	(1)
Bisfenoli A	50	
Boori	25	
Bromaatti	40	
1,2-dikloorietaani	40	
Elohopea	30	
Epikloorihydriini	30	
Fluoridi	20	
Haloetikkahapot (HAA)	50	
Hapettuvuus (COD _{Mn})	50	(2)
Kadmium	25	
Kloraatti	40	
Kloridi	15	
Kloriitti	40	
Kromi	30	
Kupari	25	
Lyijy	30	
Mangaani	30	
Mikrokystiini-LR	30	
Nikkeli	25	
Natrium	15	
Nitraatti	15	
Nitriitti	20	

PFAS-aineet	50	
pH	0,2	(9)
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt	40	(3)
Rauta	30	
Seleeni	40	
Sameus	30	(4)
Sulfaatti	15	
Syanidit	30	(5)
Sähkönjohtavuus	20	
Tetrakloorieteeni	40	(6)
TOC	30	(7)
Torjunta-aineet	30	(8)
Trihalometaanit yhteensä	40	(3)
Trikloorieteeni	40	(6)
Uraani	30	
Vinyylidikloridi	50	

Huomautukset

- 1) Jos mittausepävarmuuden arvo ei ole saavutettavissa, on valittava paras käytettävissä oleva tekniikka, jonka mittausepävarmuus on enintään 60 prosenttia.
- 2) Vertailumenetelmä on SFS-EN ISO 8467.
- 3) Suoritusarvot koskevat yksittäisiä aineita, jotka on määritelty 25 prosenttiin muuttujan enimmäisarvosta.
- 4) Mittausepävarmuus arvioidaan tasolla 1,0 NTU (nefelometrinen sameusyksikkö) standardin SFS-EN ISO 7027 tai muun vastaavan standardimenetelmän mukaisesti.
- 5) Menetelmällä määritetään syanidin kaikkien muotojen kokonaispitoisuus.
- 6) Suoritusarvot koskevat aineita, jotka on määritelty 50 prosenttiin muuttujan enimmäisarvosta.
- 7) Mittausepävarmuus arvioidaan tasolla 3 mg/l. TOC-määrän ja liuenneen orgaanisen hiilen määrän (DOC) määrittämiseksi käytetään standardissa SFS-EN 1484 esitettyjä suuntaviivoja.
- 8) Yksittäisiä torjunta-aineita koskevat suoritusarvot ovat viitteellisiä. Mittausepävarmuutta koskevia matalia arvoja (30 prosenttia) voidaan saavuttaa useille torjunta-aineille. Korkeampia arvoja (80 prosenttia) voidaan sallia tietyille torjunta-aineille.
- 9) pH:n mittausepävarmuus ilmaistaan pH-yksikköinä.

3. Radioaktiivisuusmääritykset

3.1 Viitteellisen annoksen arvioimiseen käytettävät seulontatutkimukset ja annoksen laskeminen

Viitteellisen annoksen taso arvioidaan näytteen alfa-aktiivisuuden kokonaispitoisuuden ja yksittäisten radionuklidien aktiivisuuspitoisuuksien perusteella. Jos alfa-aktiivisuuden kokonaispitoisuus on pienempi kuin 0,1 Bq/l, eikä radonin aktiivisuuspitoisuus ole suurempi kuin 300 Bq/l, voidaan olettaa, että viitteellinen annos ei ylitä tasoa 0,1 mSv/v. Jos radonin aktiivisuuspitoisuus on suurempi kuin 300 Bq/l, ja alfa-aktiivisuuden kokonaispitoisuus on pienempi kuin 0,1 Bq/l, radonin aktiivisuuspitoisuuden pienentäminen riittää korjaavaksi toimenpiteeksi varmistamaan, että viitteellinen annos ei ylitä tasoa 0,1 mSv/v. Näissä tapauksissa ei tarvitse määrittää yksittäisten radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuuksia.

Jos alfa-aktiivisuuden kokonaispitoisuus on suurempi kuin 0,1 Bq/l, määritetään yksittäisten radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuudet näytteessä viitteellisen annoksen arvioimiseksi. Määrittäminen voi perustua alfaspektrin tulkintaan tai yksittäisten radionuklidien analysointiin. Vesinäytteestä määritetään alfa-aktiivisista aineista radium-226, uraani-234, uraani-238 ja polonium-210 sekä beeta-aktiivisista radium-228 ja lyijy-210.

Määritettyjen radioaktiivisten aineiden aktiivisuuspitoisuuksien perusteella lasketaan viitteellinen annos (ID) seuraavan kaavan mukaisesti:

$$ID = \sum_i \frac{C_i}{RC_i} \cdot (0,1 \text{ mSv} / v)$$

jossa

C_i = radioaktiivisen aineen mitattu aktiivisuuspitoisuus (Bq/l)

RC_i = radioaktiivisen aineen johdettu pitoisuus (Bq/l), josta aiheutuva annos on 0,1 mSv/v

Taulukossa 2 on esitetty Säteilyturvakeskuksen antamien annosmuuntokertoimien avulla lasketut RC_i -arvot, jotka vastaavat aikuisten veden vuosikulutusta (730 litraa henkilöä kohden).

Arvot on laskettu käyttämällä Säteilyturvakeskuksen antamia annosmuuntokertoimia, jotka perustuvat perusnormien täytäntöönpanosta työntekijöiden ja väestön terveyden suojelemiseksi ionisoivasta säteilystä aiheutuvilta vaaroilta annetussa Euroopan unio-

nin neuvoston direktiivissä 96/29/Euratom annettuihin kertoimiin. Muiden kuin taulukossa mainittujen radioaktiivisten aineiden johdetut aktiivisuuspitoisuudet ovat tarvittaessa saatavilla Säteilyturvakeskukselta. Muita aineita ovat kaikki radioaktiiviset aineet, joita Säteilyturvakeskuksen selvitysten tai näytteen seulontatutkimusten perusteella ei voida säteilysuojelun kannalta jättää ottamatta huomioon.

Taulukko 2. Viitteellisen annoksen laskentakaavassa käytettävät RC_i-arvot.	
Radioaktiivinen aine	Aktiivisuuspitoisuus (Bq/l), josta aiheutuu annos 0,10 mSv/v
²¹⁰ Pb	0,2
²¹⁰ Po	0,1
²²⁶ Ra	0,5
²²⁸ Ra	0,2
²³⁴ U	2,8
²³⁸ U	3,0

3.2 Muuttujien ja radioaktiivisten aineiden määrittämenetelmien toteamisrajat

Taulukossa 3 on esitetty aktiivisuuspitoisuuksien toteamisrajat, jotka radioaktiivisuustutkimuksissa käytettävillä menetelmillä on vähintäänkin pystyttävä mittaamaan.

Taulukko 3. Radioaktiivisuustutkimuksissa käytettävien menetelmien toteamisrajat.		
Muuttuja ja radioaktiivinen aine	Toteamisraja (Bq/l) (Huomautukset 1 ja 2)	Huomautukset
Tritium	10	(3)
Radon	10	(3)
Alfa-aktiivisuuden kokonaismäärä	0,04	(4)
Beeta-aktiivisuuden kokonaismäärä	0,4	(4)
²³⁸ U	0,02	
²³⁴ U	0,02	
²²⁶ Ra	0,04	
²²⁸ Ra	0,02	(5)
²¹⁰ Pb	0,02	
²¹⁰ Po	0,01	
¹⁴ C	20	
⁹⁰ Sr	0,4	
²³⁹ Pu/ ²⁴⁰ Pu	0,04	
²⁴¹ Am	0,06	
⁶⁰ Co	0,5	
¹³⁴ Cs	0,5	

¹³⁷ Cs	0,5	
¹³¹ I	0,5	

Huomautukset

- 1) Toteamisraja on laskettava standardin ISO 11929: *Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the confidence interval) for measurements of ionizing radiation – Fundamentals and application* mukaan siten, että ensimmäisen ja toisen lajin virheiden todennäköisyydet ovat kummatkin 0,05.
- 2) Mittausepävarmuudet on laskettava ja ilmoitettava ISO:n julkaisun *Guide for the Expression of Uncertainty in Measurement* mukaisesti täydellisinä standardiepävarmuuksina tai laajennettuina standardiepävarmuuksina, jolloin laajennuskerroin on 1,96.
- 3) Toteamisraja on 10 prosenttia tritiumin enimmäisarvosta ja liitteen I taulukon 3 huomautuksessa 2 esitetystä radonin arvosta 100 Bq/l.
- 4) Alfa-aktiivisten nuklidien kokonaispitoisuuden toteamisraja on 40 prosenttia seulonta-arvosta 0,1 Bq/l ja beeta-aktiivisten nuklidien kokonaispitoisuuden toteamisraja 40 prosenttia seulonta-arvosta 1,0 Bq/l.
- 5) Tätä toteamisrajaa sovelletaan ainoastaan uuden vesilähteen viitteellisen annoksen alustavaan seulontaan. Jos alustavassa tarkastuksessa käy ilmi, ettei ole todennäköistä, että Ra-228:n aktiivisuuspitoisuus ylittää 20 prosenttia johdetusta pitoisuudesta, toteamisrajaa voidaan nostaa arvoon 0,08 Bq/l rutiiniluonteisesti tehtäville Ra-228:n nuklidikohtaisille mittauksille, kunnes myöhemmin tehtävä uusintatarkastus on tarpeen.