

## Ympäristöministeriön asetus

### rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppihyväksynnästä

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään eräiden rakennustuotteiden tuotehyväksynnästä annetun lain (954/2012) 6 §:n 3 momentin 9 §:n 2 momentin ja 10 §:n 3 momentin nojalla:

#### 1 §

##### *Soveltamisala*

Tämä asetus koskee rakennuksen ja kiinteistöllä sijaitsevien talousveden sekä lämpimän käyttöveden johtamiseen tarkoitettujen vesilaitteistojen messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppihyväksynnän edellyttämiä vaatimuksia. Tämä asetus on sovellettavissa myös muista kupariseoksista valmistettuihin putkiyhteisiin.

Tämä asetus kattaa putkiyhteet ja jakotukit, joiden kierreliitospään tuumakoko on yhdestä neljäsosa tuumasta neljään tuumaan (nimelliskoko DN 8–DN 100). Tämä asetus koskee myös kapillaariliitospäillä varustettuja putkiyhteitä, jotka on tarkoitettu nimellisulkohalkaisijaltaan 10–108 millimetrisille kupariputkille.

#### 2 §

##### *Määritelmät*

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *Putkiyhteiden nimelliskoolla* kierteellisten putkiyhteiden kierteen kokoon liittyvää dimensiotonta kokonaislukua.
- 2) *Putkiyhteiden nimellishalkaisijalla* kapillaariosien muhvimaiseen liitospäähän tarkoitetun kupariputken nimellistä ulkohalkaisijaa.

#### 3 §

##### *Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen*

Tyyppihyväksynnällä voidaan osoittaa, että putkiyhteet täyttävät niitä koskevat maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999), sellaisena kuin se on laissa (958/2012) 117 c §:ssä ja sen nojalla säädetyt olennaiset tekniset vaatimukset.

#### 4 §

##### *Kelpoisuus talousveden johtamiseen*

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden materiaalitiedot.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkiyhteen valmistusmateriaalista testivee-  
teen liuenneen lyijyn pitoisuus 26 viikon pituisella liukenemiskokeella, tai putkiyhteestä on testattava lyijyn ja kadmiumin liukeneminen liitteen yksi mukaisella kymmenen vuorokauden kokeella.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2015/1535/EU (32015L1535); EUVL L 241, 17.9.2015, s. 1

## 5 §

### *Koostumus ja materiaalit*

Akkreditoidun testauslaboratorion on analysoitava putkiyhteistä veden kanssa kosketuksiin joutuvien metalliosien kemiallinen koostumus. Koostumuksen on vastattava valmistajan ilmoittamaa koostumusta.

## 6 §

### *Korroosionkestävyys*

Akkreditoidun testauslaboratorion on mitattava kupariputken putkiyhteen sinkinkadonkestävyys, jos putkiyhteen koostumuksen sinkkipitoisuus on yli 15 prosenttia.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava messinkisistä putkiyhteistä jännityskorroosionkestävyys, jos putkiyhteen silmämääräisessä, ilman suurennosta tehtävässä tarkastuksessa havaitaan sen rakenne jännityskorroosiolle alttiiksi. Kokeessa osiin ei saa tulla kymmenkertaisella suurennuksella havaittavia säröjä.

## 7 §

### *Pintojen ominaisuudet*

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden ulkonäkö silmämääräisesti ilman suurennosta.

## 8 §

### *Rakenne ja mitat*

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteiden rakenne ja mitat.

## 9 §

### *Tiiviys*

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava putkiyhteen tiiviys koepaineella  $2,5 \pm 0,1$  megapascalia. Testauksessa veden lämpötilan on oltava 5–25 celsiusastetta. Koeaika on 15 minuuttia. Kokeessa putkiyhteen on oltava tiivis.

## 10 §

### *Merkintä*

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava putkiyhteen merkinnät.

## 11 §

### *Tyypitestausta*

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyypitettävä tyypihyväksyntää varten putkiyhteet liitteen kaksi taulukossa 2.1 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti. Tyypitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotepiirustukset ja raaka-ainetiedot.

## 12 §

### *Tyypihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta*

Laadunvalvonnan varmentajan on varmennettava, että putkiyhteet ovat tyypihyväksynnän vaatimusten mukaisia ja täyttävät lisäksi tyypihyväksyntää koskevassa päätöksessä asetetut ehdot.

Laadunvalvonnan varmentajan on tehtävä tuotannon alkutarkastus, tuotannon sisäisen laadunvalvonnan jatkuva valvonta sekä pistokoenäytteiden valinta tuotteista ja testaus kerran vuodessa tai useammin, jos tuotteet eivät täytä tyypihyväksynnän vaatimuksia. Pistokoenäytteiden testauslaajuus esitetään liitteen kaksi taulukossa 2.2.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan on katettava vähintään liitteen kolme taulukossa 3.1 esitetyt tarkastukset ja testaukset.

## 13 §

### *Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2020.

Helsingissä 9 päivänä huhtikuuta 2019

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen

Erityisasiantuntija Tomi Marjamäki

## Raskasmetallien liukeneminen - koemenetelmä

Raskasmetallien (lyijy ja kadmium) liukeneminen veteen on testattava käyttämättömälle putkiyhteelle 10 vuorokauden testillä.

### Testiliuos

Testiliuos (synteettinen talousvesi) on valmistettava punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja 50 mg CaCO<sub>3</sub> (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava ja siihen on kuplitettava CO<sub>2</sub>:a kunnes kaikki CaCO<sub>3</sub> on liuennut. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0±0,1. Koska CaCO<sub>3</sub> liukenee hyvin hitaasti, on varmistuttava, että kaikki CaCO<sub>3</sub> on liuennut ennen ilman kuplittamista, muuten liuoksesta ei tule stabiilia.

Testiliuos voidaan valmistaa myös punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ja 37 mg Ca(OH)<sub>2</sub> (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava kunnes Ca(OH)<sub>2</sub> on lähes liuennut ja siihen on kuplitettava CO<sub>2</sub>:a kunnes pH-arvo on alle 5. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon 7,0±0,1. Tällä valmistusmenetelmällä saadaan suolat helpommin liukenemaan.

Synteettinen talousvesi on valmistettava joko välittömästi ennen jokaista veden vaihtokertaa tai von varmistettava, että liuos on kirkas ja että sen pH on 7,0±0,1 ainakin 4., 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä. Liuoksesta on otettava nollanäyte 8. ja 9. vuorokauden vedenvaihdon yhteydessä.

### Analyysilaite

Atomiabsorptiospektrometri varustettuna grafiittiuunilla tai muu riittävän herkkä mittauslaite. Mittauksen määrittäysrajan on oltava vähintään 0,1 µg/l lyijylle (Pb) ja 0,02 µg/l kadmiumille (Cd).

### Testausmenettely

Näyte on puhdistettava rasvasta puhtaalla etanolilla niiltä osin, joilta se joutuu kosketuksiin talousveden kanssa. Tämän jälkeen näytteen kautta on juoksutettava vesijohtovettä yhden tunnin ajan virtaamalla, joka vastaa virtausnopeutta 1–2 m/s putkiyhteessä.

Näytteen virtausaukoissa on käytettävä tulppia, jotka ovat väritöntä polyeteeniä tai päällystetty polyeteenikalvolla. Tulpat voivat olla muutakin materiaalia, kunhan niistä ei liukene kadmiumia tai lyijyä. Näyte on huuhdeltava välittömästi synteettisellä talousvedellä täyttämällä se puoliksi ja ravistelemalla sitä noin puoli minuuttia, jonka jälkeen vesi on kaadettava pois. Heti sen jälkeen näyte on täytettävä synteettisellä talousvedellä niin, ettei sen sisälle jää ilmaa ja sen virtausaukot tulpitaan.

Synteettisen talousveden on annettava olla näytteessä 1 vrk, jonka jälkeen se tyhjennetään, veden määrä mitataan ja näyte täytetään uudelleen. Synteettinen talousvesi on vaihdettava näytteeseen 1., 2., 3., 4., 7., 8. ja 9. vuorokauden jälkeen. Tarkistetaan, että näytteestä tyhjentävä vesimäärä pysyy vakiona (±10 %).

Kadmium ja lyijy on analysoitava 8. ja 9. vuorokauden jälkeen vaihdetuista vesinäytteistä (testiaika 9 ja 10 vuorokautta). Mitatut pitoisuudet vähennettynä nollanäytteiden vastaavilla pitoisuuksilla on ilmoitettava tuloksissa (µg/l). Lisäksi ilmoitetaan pitoisuuksista ja näytteen vesitilavuudesta lasketut kadmiumin ja lyijyn kokonaismäärät (µg) sekä näytteen vesitilavuus litroina.

**Messinkisten ja kuparisten putkiyhteiden tyyppitestausta ja laadunvalvonnan varmentamisessa käytettävät testaukset**

Taulukko 2.1. Putkiyhteiden tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet ja testattavat näytteet.

Ominaisuus	Testattavat näytteet
Ulkonäkö, rakenne ja mitat	1 kpl /koko, kaikki koot
<u>Messinkiset putkiyhteet</u>	
Raskasmetallien liukeneminen	1–2 kpl, DN 25–DN 80
Materiaalikoostumus	1 kpl/koko, 3 erityyppistä yhdettä
Sinkinkadonkestävyys	1 kpl/koko, 2 erityyppistä yhdettä
Jännityskorroosio	Silmämääräisen tarkastuksen perusteella
Tiiviys	Silmämääräisen tarkastuksen perusteella
<u>Kupariset kapillaariosat</u>	
Materiaalikoostumus	1 kpl/koko, 3 kokoa

Taulukko 2.2. Putkiyhteiden valmistuksen laadunvalvonnan varmentamisessa testattavat ominaisuudet ja niiden testaustaajuus.

Ominaisuus	Testaustaajuus
Ulkonäkö, rakenne ja mitat	3 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi. Testattavia kokoja on vaihdettava vuosittain
<u>Messinkiset putkiyhteet</u>	
Materiaalikoostumus	1 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi
Sinkinkadonkestävyys	Testaustarve on arvioitava kemiallisen analyysin perusteella
<u>Kupariset kapillaariosat</u>	
Materiaalikoostumus	1 kpl/koko, 3 kokoa/vuosi
Merkinnät	Kaikki testattavat näytteet

**Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan testaukset**

Taulukko 3.1. Putkiyhteiden valmistuksen sisäisen laadunvalvonnan testaukset ja niiden vähimmäistaajuus.

Tarkastus <sup>1)</sup>	Taajuus <sup>1)</sup>
Materiaalien vastaanottotarkastus	Jokainen vastaanotettu erä, materiaalitodistukset, tarkastukset sekä havaitut poikkeamat on kirjattava
Ulkonäkö	Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti
Mitat	
Valettujen osien tiiviys	Kaikki vesipaineen alaiseksi joutuvat osat
Merkinnät	Tuotantoerän valmistuksen aloituksessa ja lopetuksessa sekä vähintään joka 8 tunti.
<sup>1)</sup> Valmistajalla on oltava dokumentoitu menettelyohje sisäisen laadunvalvonnan suorituksesta ja poikkeamien käsittelystä. Valmistajalla on oltava henkilöstön, tuotantolaitteiden sekä mittaus- ja testauslaitteiden osalta riittävät edellytykset valmistaa tasalaatuisten tuotteita.	