

Ympäristöministeriön asetus

rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen vesikalusteiden 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 §

Asetuksen soveltamisala

Tämä asetus koskee rakennuksen ja kiinteistöllä sijaitsevien talousveden ja lämpimän käyttöveden johtamiseen tarkoitettujen vesilaitteistojen vesikalusteiden tyyppihyväksynnän edellyttämiä vaatimuksia.

2 §

Määritelmät

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *Vesikalusteen käyttöventtiilillä* sulkulaitteen, käyttömekanismin ja käyttölaitteen yhdistelmää. Sulkulaite päästää tai estää veden virtauksen vesikalusteen kautta. Sulkulaitetta liikutetaan käyttölaitteella käyttömekanismin avulla. Käyttölaite voi olla käsikäyttöinen tai se voi toimia sähköllä.
- 2) *Elektronisella vesikalusteella* hanaa, jossa on sähköllä toimiva käyttöventtiili.

3 §

Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Tyyppihyväksynnällä voidaan osoittaa, että vesikalusteet 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 valmistajan toimittamat tiedot vesikalusteen materiaaleista. Veden kanssa kosketuksiin joutuvien materiaalien on sovelluttava talousvesikäyttöön.

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava vesikalusteesta lyijyn ja kadmiumin liukeneminen veteen käyttäen liitteen yksi mukaista testausmenetelmää. Testaustuloksissa on ilmoitet-

tava liuenneen lyijyn keskimääräinen kokonaismäärä yhdeksännen ja kymmenennen vuorokauden osatesteissä sekä liuenneen kadmiumin kokonaismäärä kummassakin osatestissä.

5 §

Kemiallinen koostumus ja metallien korroosionkestävyys

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava valmistajan toimittamat tiedot veden kanssa kosketuksiin joutuvien metalliosien koostumuksesta ja korroosionkestävyydestä. Mikäli tiedot ovat puutteellisia, messinki on analysoitava ja tarvittaessa on testattava sen sinkinkadonkestävyys.

6 §

Ulkopinta

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava vesikalusteen ulkopinta silmämääräisesti. Pinnan on oltava sileä ja tasainen eikä siinä saa olla näkyviä virheitä. Vesikaluste on oltava puhdistettavissa ilman erikoistarvikkeita.

7 §

Asennus ja toiminnot

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava vesikalusteen asennettavuus ja toiminta. Vesikalusteen on oltava asennettavissa valmistajan asennusohjeiden mukaisesti. Vesikalusteen on toimittava valmistajan käyttöohjeiden mukaisesti. Elektronisen hanan toiminnot on tarkastettava vähintään kaksi kertaa.

8 §

Elektroniset hanat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava elektronisen hanan sähkölaitteet. Elektronisesta hanasta on tarkastettava valmistajan ilmoittama sähkölaitteiden kotelointiluokka. Kotelointiluokan on oltava pesuallas- ja keittiöhanoissa vähintään IP 44 ja suihkuhanoissa IP 67.

Verkkovirralla toimivasta hanasta on tarkastettava hanan vedentulon sulkeutuminen katkaisutaessa sähkönsyöttö.

Paristokäyttöisestä hanasta on tarkastettava hanan kiinnipysyminen, jos pariston jännite laskee alle toimintarajan. Koe on suoritettava korvaamalla paristo ulostulojännitteeltään aseteltavalla virtalähteellä.

9 §

Mitat

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava vesikalusteen rakenne- ja liitännämitat. Vesikalusteen päämittojen on oltava taulukon yksi mukaisia.

Taulukko 1. Vesikalusteen päämitat.

Vesikalustetyyppi ja suure	Mitta
Seinähana	
Tuloyhteet, keskiakseleiden välinen etäisyys	(150±1) mm
kierrekoko (pyörivä mutteri)	G ¾
kierrepituus	≥ 9 mm
Juoksuputken ulostuloaukon keskikohdan etäisyys seinätasosta	≥ 115 mm
Muu ulostuloaukko, suihku tms., kierrekoko	G ½ B
kierrepituus	≥ 8 mm
Allashana (pesuallashana, keittiöhana)	
Juoksuputken ulostuloaukon alimman kohdan korkeus pöytätasosta	≥ 25 mm
KytKentäputkien pituus	≥ 350 mm
Kupariset kytKentäputket, ulkohalkaisija	10 mm
Joustavat kytKentäputket, liitännäkierre (pyörivä mutteri)	G ¾

10 §

Tiiviys

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava vesikalusteen tiiviys. Tiiviys on testattava kylmällä vedellä (25 ± 5) celsiusastetta taulukon kaksi mukaisesti. Kokeissa vesikalusteen on oltava tiivis. Vaihdimen on toimittava käyttötarkoituksen mukaisesti eikä käytössä oleva virtaustie saa vuotaa toisen virtaustien kautta. Vesikalusteessa ei saa olla ristivirtausta.

Taulukko 2. Vesikalusteen tiivistestaukset.

Testauskohde	Sulkulaite	Ulostuloaukko	Paine bar	Koeaika s	
Käyttöventtiili ja runko	Virtaustiet sulkulaitteeseen saakka Virtaustiet sulkulaitteen jälkeen	Kiinni	Auki	16±0,5	60±5
		Auki	Suljettu	4±0,2	
		Auki	Suljettu	0,2±0,02	
Vaihdin, käsikäyttöinen palautus	Sulkulaite auki, vaihdin ammeasennossa		A: kiinni / S: auki	4±0,2	
	Sulkulaite auki, vaihdin suihkuasennossa		S: kiinni / A: auki	0,2±0,02	
Vaihdin, automaattinen palautus	Sulkulaite auki, vaihdin ammeasennossa		Molemmat auki	4±0,2	
	Sulkulaite auki, vaihdin suihkuasennossa			0,2±0,02	
	Sulkulaite kiinni			0,5±0,02	
	Sulkulaite auki, vaihdin ammeasennossa			0,5±0,02	
Käyttöventtiili	Ristivirtaus tuloyhteiden välillä	Kiinni	Auki	4±0,2	

A = amme, S = suihku

11 §

Paineenkestävyys

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava vesikalusteen paineenkestävyys. Painekeho on tehtävä kylmällä vedellä (25 ± 5) celsiusastetta taulukon kolme mukaisesti. Kokeessa vesikalusteeseen ei saa tulla pölyä muodonmuutoksia tai muita vaurioita.

Taulukko 3. Vesikalusteen painekoe.

Testauskohde	Sulkulaite	Ulostulo	Paine bar	Koeaika s
Virtaustiet sulkulaitteeseen saakka	Kiinni	Auki	25±0,5	60±5
Virtaustiet sulkulaitteen jälkeen	Auki	Auki	4±0,2	60±5

12 §

Virtaama

Akkreditoidun testauslaboratorion on mitattava vesikalusteen virtaama. Virtaama on mitattava vesikalusteiden testauslaitteistolla vesipaineella (3 -0/+0,2) baaria. Testeissä vesikalusteen käyttöventtiili on täysin auki. Sekoittajatyypiselle vesikalusteelle on mitattava virtaama sekoitetun veden lämpötiloissa kylmä vesi (10 - 15) celsiusastetta, 34 celsiusastetta, 38 celsiusastetta, 42 celsiusastetta ja lämmin vesi (60 - 65) celsiusastetta.

13 §

Säätöominaisuudet

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava sekoittajatyypisen vesikalusteen säätöominaisuudet. Testaus on suoritettava vesikalusteiden testauslaitteistolla kylmän ja lämpimän veden paineella (3 -0/+0,2) baaria. Testauksessa on suoritettava taulukossa neljä esitettyä kokeita.

Taulukko 4. Vesikalusteen säätöominaisuuksien testaus.

Koe		Vaatus	
Vipuhana		Suihkuhanat, Gv	Muut hanat, Gv
Sekoitetun veden lämpötilan T_s säätöherkkyys välillä $(T_m - 4)$ ja $(T_m + 4)$	$r > 45$ mm	≥ 12 mm	≥ 10 mm
	$r \leq 45$ mm	$\geq 12^\circ$ tai ≥ 12 mm	$\geq 10^\circ$ tai ≥ 10 mm
Termostaattihana		Keittiöhanat	Muut hanat
Säätöherkkyys välillä 34°C ja 42°C		$Gt \geq 10$ mm	$Gt \geq 12$ mm
Kokeiden 1-3 alussa $T_s = (38 \pm 1)^\circ\text{C}$			
1 Turvallisuus kylmän veden syötön katketessa, vesimäärä		5 s: ≤ 200 ml, 30 s: ≤ 300 ml,	
2 Lämpötilan pysyvyys kylmän veden paineen muutoksessa		T _s :n poikkeama enintään 2 K muutoksen	
3 Lämpötilan pysyvyys tuloveden lämpötilan muutoksessa		tasaannuttua ja palautuksen jälkeen	
<p>T_s on sekoitetun veden lämpötila T_m kylmän ja lämpimän veden lämpötilojen keskiarvo Gv vipuhanan käyttökahvan pään siirtymä tai kääntökulman muutos r käyttökahvan pään etäisyys käyttöventtiilin keskiakselista</p>			

14 §

Käyttökestävyys

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava vesikalusteen käyttöventtiilin käyttökestävyys. Testaus on suoritettava koelaitteistossa, jossa venttiilillä avataan ja suljetaan toistuvasti veden läpivirtaus. Käisikäyttöistä käyttöventtiiliä on liikutettava kulmanopeudella (60 ± 5) astetta sekunnissa. Kiinni- ja aukiasennoissa on pidettävä $(5 \pm 0,5)$ sekunnin tauko. Kestävyyskokeen toimintajaksojen lukumäärä ja koeolosuhteet on esitetty taulukossa viisi.

Vesikalusteen on oltava käyttökestävyyskokeen jälkeen tiivis testattaessa sitä tämän asetuksen 10 §:n mukaisesti.

Taulukko 5. Käyttökestävyyskokeen koeolosuhteet ja toimintajaksojen lukumäärä.

Testauskohde	Veden lämpötila $^\circ\text{C}$ (kylmä / lämmin)	Paine ja virtaama	Jaksojen lukumäärä
Käyttöventtiili, kierrettävä	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$	(4 \pm 0,5) bar (0,1 \pm 0,02) dm ³ /s	200 000
Käyttöventtiili, vipuhana	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$		70 000 ^{a)}
Käyttöventtiili, termostaattihana	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$		50 000
Vaihdin	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$		30 000
Juoksuputki, kääntymisen	≤ 30		80 000
Pesukoneventtiili	≤ 30		10 000
Elektroninen vesikaluste, laskuhana	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$		210 000
Elektroninen vesikaluste, sekoittaja	$(\leq 30) / (65 \pm 2)$		70 000
a) Vipuhanat: suorakaiteen- tai kolmionmuotoinen liikerata sisältäen kolme auki-/kiinni-jaksoa, virtauksen kesto $(5 \pm 0,5)$ s			

15 §

Käyttömekanismin vääntölujuus

Akkreditoidun testauslaboratorion on testattava vesikalusteen käyttömekanismin vääntölujuus. Testaus on suoritettava taulukon kuusi mukaisesti. Kokeessa vesikalusteeseen ei saa tulla pysyviä muodonmuutoksia tai muita vaurioita. Kokeen jälkeen suoritettussa tiiviyskokeessa vesikalusteen on oltava tiivis. Termostaattihanan on täytettävä säätöominaisuuksien vaatimukset.

Taulukko 6. Käyttömekanismin vääntölujuus.

Testauskohde	Vääntömomentti	Koeaika
Käyttöventtiili: auki-/kiinni-suunnat	(6±0,2) Nm	(300-315) s momentin nostoaika (4-6) s
Termostaattihanan lämpötilansäätökahva	(3+0/-0,15) Nm	

16 §

Takaisinvirtauksen estäminen

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava vesikalusteen takaisinimusuojaus. Vesikalusteessa on oltava vähintään taulukossa seitsemän esitetyt takaisinimusuojat.

Taulukko 7. Vesikalusteen takaisinimusuojaus.

Testauskohde	Takaisinimusuoja
Juoksuputki	Ilmaväli ≥ 25 mm
Käsisuihku	Automaattivaihdin, tyhjäventtiili tai yksisuuntaventtiili
Termostaattihana	Yksisuuntaventtiilit

17 §

Äänitaso

Akkreditoidun testauslaboratorion on mitattava vesikalusteen äänitaso. Äänitason mittausta varten vesikalusteen vaihdettavissa oleva varuste voidaan korvata virtausvastuksella. Tämä on valittava virtausluokaltaan vastaavaksi kuin korvattu varuste niin, että vesikalusteen käyttötarkoituksen mukainen virtaamavaatimus täyttyy.

Vesikalusteen äänitaso ja tätä vastaava virtaama on mitattava 0,1, 0,3 ja 0,5 megapascalin vesipaineilla. Mittauksessa vesikalusteen äänitasoryhmän määrittävällä 0,3 megapascalin paineella haetaan hanan enimmäisäänitaso käyttökahvoja kääntämällä. Äänitasoryhmä on määritettävä kolmen näytteen mittausten perusteella.

18 §

Merkintä

Akkreditoidun testauslaboratorion on tarkastettava vesikalusteiden merkinnät. Valmistajan on merkittävä vesikaluste niin, että merkinnöistä on luettavissa vähintään valmistajan tunnistetiedot ja vesikalusteiden olennaisissa teknisissä vaatimuksissa mainitut tiedot.

19 §

Tyypitestaus

Akkreditoidun testauslaboratorion on tyypitestattava tyyppihyväksyntää varten vesikaluste liitteen kaksi taulukossa 2.1 esitetyn testauslaajuuden mukaisesti.

Tyypitestausta varten valmistajan on toimitettava näytteiden lisäksi tuotepiirustukset osaluetteloineen ja raaka-ainetietoineen, materiaalitodistukset ja asennusohjeet.

20 §

Tyyppihyväksyntään liittyvä laadunvalvonta

Vesikalusteiden laadunvalvonnan varmentamisella varmistetaan, että vesikalusteet ovat tyyppihyväksynnän vaatimusten mukaisia ja täyttävät lisäksi tyyppihyväksyntää 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 tyyppihyväksynnän vaatimuksia. Pistokoenäytteiden testauslaajuus esitetään liitteen kaksi taulukossa 2.2.

Valmistajan suorittaman tuotannon sisäisen laadunvalvonnan tulee kattaa vähintään liitteen kolme taulukossa 3.1 esitetyt tarkastukset ja testaukset.

21 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan xx päivänä xx kuuta 20xx.

Helsingissä xx päivänä xx kuuta 20xx

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri

Erityisasiantuntija

Liite 1

Raskasmetallien liukeneminen - koemenetelmä

Vesikalusteen messinkiosista, jotka joutuvat kosketuksiin veden kanssa, on testattava raskasmetallien (kadmium ja lyijy) liukeneminen. Testaus on suoritettava käyttämättömälle vesikalusteelle 10 vuorokauden testillä.

Testiliuos

Testiliuos (synteettinen talousvesi) on valmistettava punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 50 mg CaCO₃ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes kaikki CaCO₃ on liennut. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon $7,0 \pm 0,1$. Koska CaCO₃ liukenee hyvin hitaasti, on varmistettava, että kaikki CaCO₃ on liennut ennen ilman kuplittamista, muuten liuoksesta ei tule stabiilia.

Testiliuos voidaan valmistaa myös punnitsemalla 50 mg NaCl, 50 mg Na₂SO₄ ja 37 mg Ca(OH)₂ (kaikki p.a.-laatua) litraa kohti tislattua ja/tai ionivaihdettua vettä. Liuosta on sekoitettava kunnes Ca(OH)₂ on lähes liennut ja siihen on kuplitettava CO₂:a kunnes pH-arvo on alle 5. Sen jälkeen liuokseen on kuplitettava ilmaa, samalla liuosta sekoittaen, kunnes pH on noussut arvoon $7,0 \pm 0,1$. Tällä valmistusmenetelmällä saadaan suolat helpommin liukenemaan.

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

Analyysilaitte

Atomiabsorptiospektrometri varustettuna grafiittiuunilla tai muu riittävän herkkä mittauslaite. Mittauksen määritysraja 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 juoksettava vesijohtovettä yhden tunnin ajan vesikalusteen normivirtaamalla.

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 on tyhjennettävä, veden määrä on mitattava ja näyte on täytettävä uudelleen. Synteettinen talousvesi on vaihdettava näytteeseen 1., 2., 3., 4., 7., 8. ja 9. vuorokauden jälkeen. On tarkistettava, että näytteestä tyhjentyvä vesimäärä pysyy vakiona ($\pm 10\%$).

Lyijy ja kadmium 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 on ilmoitettava pitoisuuksista ja näytteen vesitilavuudesta lasketut kadmiumin ja lyijyn kokonaismäärät (µg) sekä näytteen vesitilavuus litroina.

Liite 2

Vesikalusteen tyyppitestausta ja ulkoinen laadunvalvonta

Taulukko 2.1. Vesikalusteen tyyppikokeissa testattavat ominaisuudet ja testauslaajuus.

Testattava ominaisuus	Testauslaajuus kpl/tuote
Materiaalit, ominaisuudet Raskasmetallien liukeneminen	kerran/raaka-aine/hanatyypin
Mitat	1
Tiiviys	1
Paineenkestävyys	1
Virtaustekniset ominaisuudet	1
Käyttökahvojen vääntölujuus	1
Kulutuskestävyys	1
Äänitekniset ominaisuudet	3

Taulukko 2.2. Ulkopuolisen laadunvalvonnan testaukset sekä niiden vähimmäislaajuus vesikalusteille.

Testaus	Testauslaajuus
Visuaalinen tarkastus	kerran /tuote
Tiiviys	kerran/vuosi/tuoteperhe
Paineenkestävyys	kerran/vuosi/tuoteperhe
Äänitekniset ominaisuudet	kerran/vuosi

Liite 3

Valmistajan sisäisen laadunvalvonnan testaukset

Taulukko 3.1. Sisäisen laadunvalvonnan testaukset ja tarkastukset sekä niiden vähimmäislaajuus vesikalusteille.

Testaus	Testauksen laajuus
Materiaalien vastaanottotarkastus: raaka-aineet, tiivisteet, muut osat	Jokainen vastaanotettu erä tulee kirjata ja vastaanotetun materiaalin soveltuvuus varmistaa
Valmistusprosessi <ul style="list-style-type: none">- Valuprosessi- Koneistus- Kromaus- Kokoonpano	<ul style="list-style-type: none">- Lämpötilan jatkuva seuranta ja visuaalinen seuranta- Määritettävä kriittisimmät mitat ja varmistettava mittojen pysyvyyden seuranta- Visuaalinen tarkastus- Visuaalinen tarkastus
Toiminnalliset ominaisuudet <ul style="list-style-type: none">- Tiiviys	<ul style="list-style-type: none">- Kaikki tuotteet
Työohjeet, toimintavat ja piirustukset	<ul style="list-style-type: none">- Tuotantovaiheiden ohjeistus dokumentoitava. Dokumenttien muutokset kirjatta ja päivättävä
Reklamaatioiden käsittely	<ul style="list-style-type: none">- Oltava menettely reklamaatioiden hallintaan