

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 16 päivänä huhtikuuta 2019

---

500/2019

## Ympäristöministeriön asetus rakennusten vesilaitteistoihin tarkoitettujen monikerrospotkien ja niiden liittimien olennaisista teknisistä vaatimuksista

Ympäristöministeriön päätöksen mukaisesti säädetään maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 117 c §:n 3 momentin nojalla, sellaisena kuin se on laissa (958/2012):

1 §

### *Soveltamisala*

Tämä asetus koskee rakennuksen ja kiinteistöllä sijaitsevien talousveden ja lämpimän käyttöveden johtamiseen tarkoitettujen vesilaitteistojen monikerrospotkien ja niiden liittimien olennaisia teknisiä vaatimuksia. Tämä asetus kattaa nimelliskooltaan DN 16–DN 110 monikerrospotket ja niiden liittimet.

2 §

### *Määritelmät*

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *Monikerrospotkella* putkea, jonka seinämä koostuu vähintään kahdesta painetta kestävästä kerroksesta, jotka ovat muovia tai muovin ja metallin yhdistelmiä,
- 2) *Monikerrospotken liittimellä* mekaanisesti putkeen kiinnitettävää liitintä, joka on muovia tai korroosion kestävästä metallia,
- 3) *Putkijärjestelmällä* järjestelmää, joka koostuu monikerrospotkista ja niiden liittämiseen tarkoitetuista liittimistä.

3 §

### *Kelpoisuus talousveden johtamiseen*

Monikerrospotkista ja niiden liittimistä ei saa siirtyä veteen terveydelle haitallisia aineita eivätkä ne saa aiheuttaa veteen vierasta hajua, makua, ulkonäön muutosta tai terveydelle haitallisten mikrobien kasvua. Veden kanssa kosketuksiin joutuvien materiaalien on sovelluttava talousveden johtamiseen. Monikerrospotken kelpoisuuden arviointi perustuu putken raaka-aineen koostumustietoihin sekä kemiallisiin ja aistinvaraisiin tutkimuksiin. Muovisten liittimien kelpoisuuden arviointi perustuu koostumustietojen tarkastukseen. Jos metalliset liittimet ovat kupariseosta, jonka lyijypitoisuus on enintään 0,2 prosenttia, ei lyijypitoisuuden testausta edellytetä.

Monikerrospotkesta veteen liuenneiden orgaanisten yhdisteiden kokonaispitoisuus (TOC, Total organic carbon) ei saa ylittää migraatioarvoa kaksi ja puoli milligrammaa neliömetrille vuorokaudessa (2,5 mg/m<sup>2</sup>/d) kolmannen seisotuskokeen kylmässä, ionivaihdetussa testivedessä. Riippumattoman testipaneelin on arvioitava monikerrospotkesta ve-

teen mahdollisesti siirtyneiden aineiden aiheuttama virrehaju ja -maku kylmästä testivedestä aistinvaraisella tutkimuksella. Testissä poikkeavan näytteen virrehajun ja -maun voimakkuutta on arvioitava pisteasteikolla nolasta kolmeen, joka esitetään taulukossa yksi. Putkista veteen siirtyneen hajun ja maun on alitettava arvo 1,5.

Metallisen monikerrospotken liittimen valmistusmateriaalista testiveden liuenneen lyijyn pitoisuus voi olla enintään viisi mikrogrammaa litrassa, kun materiaali on testattu todellisia käyttöolosuhteita vastaavalla 26 viikon liotuskokeella. Testiveden happamuuden (pH-arvo) arvon on oltava välillä 6,7–8,4, alkaliteetin arvon välillä 0,5–1,3 millimoolia litrassa ja happisaturaation arvon yli 70 prosenttia. Testiveden on seisottava neljä tuntia ennen vesinäytteen ottoa.

Vaihtoehtoisena tuotetta koskevana vaatimuksena monikerrospotken liittimestä veteen liuenneen lyijyn sallittu enimmäismäärä voi olla liitinkoosta riippuen taulukon kaksi mukainen, kun liukeneminen on testattu kymmenen vuorokauden kokeella. Kokeessa voi liueta kadmiumia enintään kaksi mikrogrammaa. Testiliuoksena on oltava vaihdettava synteettinen talousvesi, jonka happamuuden (pH-arvo) arvon on oltava  $7,0 \pm 0,1$ .

Taulukko 1. Testiveden virrehajun/-maun pisteasteikko.

Pistearvo	Sanallinen voimakkuuden kuvaus
0	Ei virrehajua/-makua, samanlainen kuin vertailu
1	Heikko virrehaju/-maku
2	Selvä virrehaju/-maku
3	Voimakas virrehaju/-maku

Taulukko 2. Liuenneen lyijyn sallittu enimmäismäärä 10 vuorokauden kokeessa.

Monikerrospotken liittimen nimellishalkaisija, D, mm	≤ 25	32	40	50	63	75	90	110
Lyijymäärä, µg	5	8	20	25	40	60	70	90

#### 4 §

##### *Pitkäaikaiskestävyys*

Monikerrospotkijärjestelmän pitkäaikaislujuus on mitoitettava veden jatkuvalle lämpötilalle 70 celsiusastetta ja lyhytaikaisesti lämpötilalle 95 celsiusastetta, vesipaineen ollessa yksi megapascal.

Putkijärjestelmän käyttöikä on oltava vähintään 50 vuotta.

#### 5 §

##### *Pintojen ominaisuudet*

Monikerrospotkien ja niiden liittimien sisä- ja ulkopintojen on oltava sileitä ja puhtaita eikä niissä saa olla naarmuja eikä pintavikoja. Liitimessä ei saa olla teräviä reunoja. Materiaalissa ei saa olla näkyviä epäpuhtauksia. Putkien päiden on oltava katkaistu siististi ja kohtisuorasti pituusakseliin nähden.

Jos muovinen monikerrospotki tai muovinen liitin läpäisee valoa, saa valonläpäisevyys olla tällöin enintään 0,2 prosenttia näkyvästä valosta.

## 6 §

*Monikerrospotken liittimen korroosionkestävyys*

Monikerrospotkien liittimien rungon ja metallisen puristuspannan on oltava korroosionkestävää materiaalia.

Monikerrospotken liittimen sinkinkadon syvyyden maksimiarvo voi olla enintään 200 mikrometriä. Sinkinkadon osoittamista ei edellytetä, kun liittimen koostumuksen sinkkipitoisuus on enintään 15 prosenttia.

Liittimien messinkisissä liitinosissa ei saa esiintyä jännityskorroosiota.

## 7 §

*Monikerrospotken rakenne ja mitat*

Valmistajan on ilmoitettava monikerrospotken ulkohalkaisijat ja seinämänpaksuudet.

## 8 §

*Monikerrospotken liittimen rakenne ja mitat*

Monikerrospotken liittimen on oltava kiinnitettävissä liitinkokoa vastaavaan monikerrospotkeen. Jos monikerrospotken liittimessä on myös kierreltiitospää, siinä on oltava tuumakokoinen putkikierre.

Monikerrospotken liittimen rakenteen on oltava sellainen, että mahdollista korroosiota aiheuttava monikerrospotken liittimen ja monikerrospotken metallien kosketus toisiinsa on estetty. Monikerrospotken liittimen virtausaukon on täytettävä taulukossa kolme esitetty vaatimus. Asennetusta puristusliittimestä on oltava havaittavissa, että putki on työnnetty monikerrospotken liittimen pohjaan saakka. Pistoliittimen liitoksen on oltava irrottavissa vain työkaluin.

Taulukko 3. Monikerrospotken liittimen virtausaukon poikkileikkauksen vähimmäisala.

Liittimen nimelliskoko	$d_n \leq 20$	$20 < d_n \leq 32$	$32 < d_n < 50$	$d_n \geq 50$
Monikerrospotken liittimen ja putken virtausaukkojen poikkileikkausalojen vähimmäissuhdeluku, %	30	35	55	60

## 9 §

*Delaminoituminen*

M-putken metallikalvon ja sisäkerroksen välisen tartuntalujuuden vetokokeen tuloksen on oltava vähintään 15 newtonia senttimetrillä.

Monikerrosputken liittimen tiivisteiden kestävyys on täytettävä taulukon kolme mukaiset vaatimukset.

Taulukko 3. Elastomeerisen tiivisteiden kestävyysvaatimukset.

<b>Puristuspainuma vedessä</b>	
Koeaika: 3 000 h, koelämpötila: 110 °C: väliaine: tislattu vesi	Vaatus
Puristuspainuma 3 000 tunnin jälkeen	≤ 30 %
Puristuspainuman lisäys välillä 1 000–3 000 tuntia	≤ 5 % / 1 000 h
<b>Tilavuuden muutos / paisuminen</b>	
Koeaika: 7 vrk, koelämpötila: 95 °C: väliaine: tislattu vesi	Vaatus
Tilavuuden muutos	≤ 15 %

Putkijärjestelmän on kestävä asennuksen ja käytön aiheuttamat rasitukset. Putkijärjestelmän on pysyttävä tiiviinä lämpötilan ja paineen vaihteluissa.

Valmistajan on merkittävä monikerrosputket ja niiden liittimet pysyvästi niin, että ne ovat yksilöitävissä ja jäljitettävissä.

Valmistajan on merkittävä monikerrosputket niin, että merkintöjen väli on enintään metri. Valmistajan on varmistettava, että merkinnän yksityiskohtien luettavuus säilyy varastoinnin, käsittelyn ja asennuksen jälkeen. Merkintä ei saa aiheuttaa säröjä tai putken toimintaa haittaavia vaurioita. Merkinnöistä on oltava luettavissa vähintään taulukossa neljä esitetyt tiedot.

Valmistajan on merkittävä monikerrosputkien liittimet niin, että merkinnöistä on luettavissa vähintään valmistajan nimi tai tuotemerkki, monikerrosputken liittimen koko ja messinkisissä monikerrosputken liittimissä sinkkadonkestävyyden tunnus ”CR” tai ”DZR”.

Taulukko 4. Merkinnän vähimmäisvaatimukset.

Merkintätieto	Merkintä tai tunnus
Valmistajan nimi tai tuotemerkki	Nimi tai tunnus
Nimellisulkohalkaisija ja seinämän nimellispaksuus	esim. 16 x 2 mm
Putken koostumus	esim. PE-Xb/Al/PE-Xb
Enimmäiskäyttölämpötila ja lämpötilankestävyys (käyttöluokka 2)	70 °C / 95 °C
Enimmäiskäyttöpaine	1 MPa (10 bar)
Käyttöluokka ja mitoituspaine	Luokka 2/10 bar
Valmistajan tietoja	b)
a) PEX-muovi ristosilloitustavan mukaan: peroksid; PE-Xa, silaani; PE-Xb, elektronisuihku; PE-Xc, atso; PE-Xd b) Jäljitettävyyden todentamista varten tuotantoajan kohta, vuosi ja kuukausi numeroina tai koodina tuotantopaikan nimi tai koodi, jos tuotantoa eri paikoissa	

## 13 §

*Teknisten ominaisuuksien kokeellinen määrittäminen*

Valmistajan on määritettävä tekniset ominaisuudet kokeellisesti. Kokeellinen määrittäminen on tehtävä Euroopan talousalueen jäsenmaassa tai Turkissa yleisesti hyväksyttyä menetelmää käyttäen. Selvitys teknisten ominaisuuksien määrittämisessä käytetyistä menetelmistä ja koetuloksista on toimitettava pyydettyä rakennushankkeeseen ryhtyvälle sekä rakennus- ja markkina- ja valvontaviranomaiselle.

## 14 §

*Voimaantulo*

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2020.

Helsingissä 11 päivänä huhtikuuta 2019

Asunto-, energia- ja ympäristöministeri Kimmo Tiilikainen

Yli-insinööri Kaisa Kauko