

# SUOMEN SÄÄDÖSKOKOELMA

Julkaistu Helsingissä 19 päivänä toukokuuta 2011

---

**502/2011**

## **Valtioneuvoston asetus**

**vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun valtioneuvoston asetuksen liitteen muuttamisesta**

Annettu Helsingissä 12 päivänä toukokuuta 2011

Valtioneuvoston päätöksen mukaisesti, joka on tehty ympäristöministeriön esittelystä, *muutetaan* vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun valtioneuvoston asetuksen (853/2004) liite, sellaisena kuin se on asetuksessa 325/2010, seuraavasti:

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä kesäkuuta 2011.

Helsingissä 12 päivänä toukokuuta 2011

Ympäristöministeri *Paula Lehtomäki*

Neuvotteleva virkamies Klaus Pfister

**Lyijyn, elohopean, kadmiumin, kuudenarvoisen kromin, polybromibifenyylin (PBB) ja polybromidifenyyleetterin (PBDE) käyttötarkoitukset, joiden osalta voidaan poiketa 4 §:n 1 momentin vaatimuksista, sekä mainittujen raskasmetallien ja palonestoaineiden sallitut enimmäispitoisuudet<sup>1</sup>.**

|       | Poikkeus                                                                                                          | Poikkeuksen soveltamisala ja päivämäärät                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Elohopea yksikantaisissa pienloistelampuissa silloin, kun elohopean määrä purkausputkea kohden on enintään:       |                                                                                                                                                                            |
| 1.a   | Yleiskäyttöön tarkoitetuissa loistelampuissa < 30 W: 5 mg                                                         | Päättyy 31.12.2011; kaudella 31.12.2011–31.12.2012 saa käyttää purkausputkea kohti 3,5 mg elohopeaa; 31.12.2012 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 2,5 mg elohopeaa. |
| 1.b   | Yleiskäyttöön tarkoitetuissa loistelampuissa ≥ 30 W ja < 50 W: 5 mg                                               | Päättyy 31.12.2011; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 3,5 mg elohopeaa.                                                                                  |
| 1.c   | Yleiskäyttöön tarkoitetuissa loistelampuissa ≥ 50 W ja < 150 W: 5 mg                                              |                                                                                                                                                                            |
| 1.d   | Yleiskäyttöön tarkoitetuissa loistelampuissa ≥ 150 W: 15 mg                                                       |                                                                                                                                                                            |
| 1.e   | Yleiskäyttöön tarkoitetuissa ympyrän- tai neliön muotoisissa loistelampuissa, joiden putken läpimitta ≤ 17 mm     | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 7 mg elohopeaa.                                                                |
| 1.f   | Erityskäyttöön tarkoitetuissa loistelampuissa: 5 mg                                                               |                                                                                                                                                                            |
| 2.a   | Elohopea yleiskäyttöön tarkoitetuissa kaksikantaisissa lineaarisissa loistelampuissa lamppua kohti enintään:      |                                                                                                                                                                            |
| 2.a.1 | Kolmihuippuloisteainelamput, joiden käyttöikä on normaali ja putken läpimitta < 9 mm (esim. T2): 5 mg             | Päättyy 31.12.2011; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 4 mg elohopeaa.                                                                                          |
| 2.a.2 | Kolmihuippuloisteainelamput, joiden käyttöikä on normaali ja putken läpimitta ≥ 9 mm ja ≤ 17 mm (esim. T5): 5 mg  | Päättyy 31.12.2011; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 3 mg elohopeaa.                                                                                          |
| 2.a.3 | Kolmihuippuloisteainelamput, joiden käyttöikä on normaali ja putken läpimitta > 17 mm ja ≤ 28 mm (esim. T8): 5 mg | Päättyy 31.12.2011; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 3,5 mg elohopeaa.                                                                                        |
| 2.a.4 | Kolmihuippuloisteainelamput, joiden käyttöikä on normaali ja putken läpimitta > 28 mm (esim. T12): 5 mg           | Päättyy 31.12.2012; 31.12.2012 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 3,5 mg elohopeaa.                                                                                        |
| 2.a.5 | Kolmihuippuloisteainelamput, joiden käyttöikä on pitkä (≥ 25 000 h): 8 mg                                         | Päättyy 31.12.2011; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 5 mg elohopeaa.                                                                                          |
| 2.b   | Elohopea muissa loistelampuissa lamppua kohti enintään:                                                           |                                                                                                                                                                            |
| 2.b.1 | Lineaariset halofosfaattilamput, joissa putken lä-                                                                | Päättyy 13.4.2012.                                                                                                                                                         |

|         |                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | pimitta > 28 mm (esim. T10 ja T12): 10 mg                                                                                                                 |                                                                                                              |
| 2.b.2   | Ei-lineaariset halofosfaattilamput (kaikki läpimitat): 15 mg                                                                                              | Päätyy 13.4.2016.                                                                                            |
| 2.b.3   | Ei-lineaariset kolmihuippuloistevalaimput, joissa putken läpimitta on > 17 mm (esim. T9)                                                                  | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 15 mg elohopeaa.       |
| 2.b.4   | Muut yleiskäyttöön ja erityiskäyttöön tarkoitettut lamput (esim. induktiolamput)                                                                          | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 15 mg elohopeaa.       |
| 3       | Elohopea erityiskäyttöön tarkoitetuissa kylmäkatiodi- ja ulkoelektrodilamputissa lamppua kohti enintään:                                                  |                                                                                                              |
| 3.a     | Lyhyt ( $\leq 500$ mm)                                                                                                                                    | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 3,5 mg elohopeaa.      |
| 3.b     | Keskipitkä ( $> 500$ mm ja $\leq 1\,500$ mm)                                                                                                              | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 5 mg elohopeaa.        |
| 3.c     | Pitkä ( $> 1\,500$ mm)                                                                                                                                    | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 13 mg elohopeaa.       |
| 4.a     | Elohopea muissa pienpainepurkauslamputissa lamppua kohti:                                                                                                 | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää lamppua kohden 15 mg elohopeaa.       |
| 4.b     | Elohopea yleisvalaistukseen tarkoitetuissa suurpainenatriumlamputissa, joissa on parannettu värintoistoindeksi $R_a > 60$ , purkausputkea kohti enintään: |                                                                                                              |
| 4.b.I   | $P \leq 155$ W                                                                                                                                            | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 30 mg elohopeaa. |
| 4.b.II  | $155$ W $< P \leq 405$ W                                                                                                                                  | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 40 mg elohopeaa. |
| 4.b.III | $P > 405$ W                                                                                                                                               | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 40 mg elohopeaa. |
| 4.c     | Elohopea muissa yleisvalaistukseen tarkoitetuissa suurpainenatriumlamputissa purkausputkea kohti enintään:                                                |                                                                                                              |
| 4.c.I   | $P \leq 155$ W                                                                                                                                            | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 25 mg elohopeaa. |
| 4.c.II  | $155$ W $< P \leq 405$ W                                                                                                                                  | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 30 mg elohopeaa. |
| 4.c.III | $P > 405$ W                                                                                                                                               | Ei käyttörajoituksia 31.12.2011 saakka; 31.12.2011 jälkeen saa käyttää purkausputkea kohden 40 mg elohopeaa. |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.d     | Elohopea suurpaine-elohopealampuissa                                                                                                                                                                                                                                     | Päättyy 13.4.2015.                                                                                                                     |
| 4.e     | Elohopea monimetallilampuissa                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                        |
| 4.f     | Elohopea muissa erityiskäyttöön tarkoitetuissa purkauslampuissa, joita ei erikseen mainita tässä liitteessä                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| 5.a     | Lyijy katodisädeputkien lasissa                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |
| 5.b     | Lyijy loisteputkien lasissa, enintään 0,2 painoprosenttia                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
| 6.a     | Lyijy seosaineena työstettäväksi tarkoitetussa teräksessä ja sinkityssä teräksessä, jossa on enintään 0,35 painoprosenttia lyijyä                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
| 6.b     | Lyijy seosaineena alumiinissa, jossa on enintään 0,4 painoprosenttia lyijyä                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| 6.c     | Kupariseos, jossa on enintään 4 painoprosenttia lyijyä                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
| 7.a     | Lyijy korkeita lämpötiloja kestävässä juotoksissa (lyijypohjaiset seokset, joissa on lyijyä vähintään 85 painoprosenttia)                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |
| 7.b     | Lyijy palvelinten, tallennus- ja ryhmätallennuslaitteiden sekä kytkentään, merkinantoon ja siirtoon tarkoitettujen verkkoinfrastruktuurilaitteiden ja tietoliikenneverkon hallintalaitteiden juotoksissa                                                                 |                                                                                                                                        |
| 7.c.I   | Sähkö- ja elektroniikkakomponentit, jotka sisältävät lyijyä lasissa tai keraamisessa aineessa, esimerkiksi pietsosähköiset laitteet, lukuun ottamatta keraamisia eristeitä sisältäviä kondensattoreita, tai jotka sisältävät lyijyä lasi- tai keraamimatriisiyhdisteessä |                                                                                                                                        |
| 7.c.II  | Lyijy kondensaattorien keraamisissa eristeissä, kun nimellisjännite on vähintään 125 V AC tai 250 V DC                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |
| 7.c.III | Lyijy kondensaattorien keraamisissa eristeissä, kun nimellisjännite on alle 125 V AC tai 250 V DC                                                                                                                                                                        | Päättyy 1.1.2013, minkä jälkeen voidaan käyttää ennen 1.1.2013 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa.  |
| 8.a     | Kadmium ja sen yhdisteet pellettityyppisissä keräilykäyttöisissä lämpösuojissa                                                                                                                                                                                           | Päättyy 1.1.2012, minkä jälkeen sitä voi käyttää ennen 1.1.2012 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa. |
| 8.b     | Kadmium ja sen yhdisteet sähkökoskettimissa                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |
| 9       | Kuudenarvoinen kromi korroosionestoaineena absorptiojäähdytyskoneiden hiiliteräsjäähdytysjärjestelmissä, enintään 0,75 painoprosenttia jäähdytysliuoksessa                                                                                                               |                                                                                                                                        |
| 9.b     | Lyijy lämmitys-, ilmanvaihto-, ilmastointi- ja jäähdytyssovellusten jäähdytysainetta sisältävissä kompressoreissa olevissa laakerikuorissa ja -heloissa                                                                                                                  |                                                                                                                                        |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.a | Lyijy C-press compliant pin -tyyppisissä nastaliitinjärjestelmissä                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Saa käyttää ennen 24.9.2010 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa.                                      |
| 11.b | Lyijy muissa kuin C-press compliant pin -tyyppisissä nastaliitinjärjestelmissä                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Päättyy 1.1.2013, minkä jälkeen voidaan käyttää ennen 1.1.2013 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa.   |
| 12   | Lyijy lämpöä johtavan moduulin c-renkaan pinnoitemateriaalina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Saa käyttää ennen 24.9.2010 markkinoille saatettujen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa.                                      |
| 13.a | Lyijy optisissa sovelluksissa käytetyissä valkoisissa laseissa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| 13.b | Kadmium ja lyijy suodatinlaseissa ja reflektanssi-standardina käytetyissä laseissa                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                         |
| 14   | Lyijy juotoksissa, jotka koostuvat useammasta kuin kahdesta ainesosasta ja jotka on tarkoitettu nastojen ja mikroprosessorikotelon väliseen kytkentään ja joiden lyijypitoisuus on yli 80 mutta alle 85 painoprosenttia                                                                                                                                                        | Päättynyt 1.1.2011, minkä jälkeen voidaan käyttää ennen 1.1.2011 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa. |
| 15   | Lyijy juotoksissa, joilla mahdollistetaan toimiva sähköliitos puolijohdepalan ja alustan välillä integroitujen piirien kääntösiru- eli flip chip -tekniikassa                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                         |
| 16   | Lyijy lineaarisissa hehkulampuissa, joissa on silikaatilla päällystetyt putket                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Päättyy 1.9.2013.                                                                                                                       |
| 17   | Lyijyhalidi valaisevana aineena reprografiassa käytettävissä suurpainepurkauslampuissa (HID-lampuissa)                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
| 18.a | Lyijy aktivaattorina valaisevassa jauheessa (enintään 1 painoprosenttia lyijyä) purkauslampuissa, joita käytetään erikoislamppuina diatsomenetelmällä tehtävässä reprografiassa, litografiassa, hyönteispyydyksissä, fotokemiallisissa ja käsittelyprosesseissa, jotka sisältävät loisteaineena esimerkiksi SMS:ää ((Sr,Ba) <sub>2</sub> MgSi <sub>2</sub> O <sub>7</sub> :Pb) | Päättynyt 1.1.2011.                                                                                                                     |
| 18.b | Lyijy aktivaattorina valaisevassa jauheessa (enintään 1 painoprosentti lyijyä) purkauslampuissa, joita käytetään esimerkiksi BSP- loisteainetta (BaSi <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :Pb) sisältävinä solariumlamppuina                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
| 19   | Lyijy PbBiSn-Hg- ja PbInSn-Hg -metallien kanssa erityisseoksissa pääamalgamina sekä PbSn-Hg:n kanssa lisäamalgamina erittäin pienissä energiansäätölampuissa                                                                                                                                                                                                                   | Päättyy 1.6.2011.                                                                                                                       |
| 20   | Lyijyoksidinestekidenäytöissä käytettävien litteiden loistelamppujen etu- ja taka-alustojen yhdistämiseen käytettävässä lasissa                                                                                                                                                                                                                                                | Päättyy 1.6.2011.                                                                                                                       |
| 21   | Lyijy ja kadmium painoväreissä, joita käytetään lasien, esimerkiksi borosilikaatti- ja soodalasien emaloinnissa                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |

|    |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23 | Lyijy sellaisten pintaliitoskomponenttien (muiden kuin liittimien) pintakäsittelyyn, joissa johtimien väli on korkeintaan 0,65 mm                                                               | Saa käyttää ennen 24.9.2010 markkinoille saatetuissa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden varaosissa. |
| 24 | Lyijy juotosaineessa, jota käytetään kiekkomaisien ja planaarien keraamisten monikerroskondensaattoreiden reikäjuotoksissa (machined through hole -juotoksissa)                                 |                                                                                                    |
| 25 | Lyijyoksidi SED-näyttöjen (surface conduction electron emitter displays) rakenne-elementeissä, erityisesti sintratuissa liitoksissa (seal frit) ja sulaterenkaassa (frit ring)                  |                                                                                                    |
| 26 | Lyijyoksidi BLB (Black Light Blue) -lamppujen lasikuvuissa                                                                                                                                      | Päättynyt 1.6.2011.                                                                                |
| 27 | Lyijyseokset juotosaineessa, jota käytetään suurtehoaiuttimissa (suunniteltu käytettäväksi useiden tuntien ajan vähintään 125 desibelin äänenteholla (SPL)) käytettävien muuntimien juotoksissa | Päättynyt 24.9.2010.                                                                               |
| 29 | Lyijy neuvoston direktiivin 69/493/ETY liitteessä I määritellyssä kristallilasissa (luokat 1, 2, 3 ja 4)                                                                                        |                                                                                                    |
| 30 | Kadmiumseokset sähköisinä/mekaanisina juotoskohtina johtimiin, jotka sijaitsevat suoraan puhekelalla vähintään 100 dB(A):n äänenpainetason omaavissa suurtehoaiuttimissa                        |                                                                                                    |
| 31 | Lyijy elohopeavapaiden litteiden loistelamppujen (joita käytetään esimerkiksi nestekidenäyttöissä sekä design- tai teollisuusvalaistuksissa) juotomateriaaleissa                                |                                                                                                    |
| 32 | Lyijyoksidi argon- ja kryptonlaserputkien ikkunarakenteiden sintratuissa liitoksissa                                                                                                            |                                                                                                    |
| 33 | Juotoksissa käytettävä lyijy juotettaessa halkaisijaltaan enintään 100 µm olevia tehomuuntajien ohuita kuparilankoja                                                                            |                                                                                                    |
| 34 | Lyijy metallikeraamisissa trimmeripotentioelementeissä                                                                                                                                          |                                                                                                    |
| 36 | Elohopea tasavirralla toimivien plasmanäyttöjen katodisputteroinnin inhibiittorina, kun elohopeapitoisuus on enintään 30 mg/näyttö                                                              | Päättynyt 1.7.2010.                                                                                |
| 37 | Lyijy sinkkiboraattilasikoteloisten suurjännitediodien metallipinnoitekerroksessa                                                                                                               |                                                                                                    |
| 38 | Kadmium ja kadmiumoksidi alumiinisidoksien berylliumoksidisubstraatin päällä käytetyissä paksukalvopastoissa                                                                                    |                                                                                                    |
| 39 | Kadmium väriä muuntavissa II-VI-ledeissä (< 10 µg Cd/mm <sup>2</sup> valoa emittoivaa pinta-alaa), joita käytetään puolijohdevalaistus- tai -näyttöjärjestelmissä                               | Päättynyt 1.7.2014.                                                                                |

<sup>1</sup> Homogeenisessa materiaalissa olevan lyijyn, elohopean, kuudenarvoisen kromin, polybromibifenyylin (PBB) ja polybromidifenyyleetterin (PBDE) sallittu enimmäispitoisuus on 0,1 painoprosenttia ja kadmiumin sallittu enimmäispitoisuus on 0,01 painoprosenttia.