



tukes

Valaisinwebinaari

26.4.2023

# Valaistustuotteiden EMC- vaatimukset

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

# Valaistustuotteet & EMC

---

## EMC-direktiivi

- Olennaiset vaatimukset
- Soveltamisala

## EMC-arviointi

- Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen
- EMC-testaus
- EMC-arvioinnissa huomioitavia asioita

## EMC-markkinavalvonta

- Markkinavalvonta ja valvontakampanjat
- Häiriövalvonta



# EMC-direktiivi

# EMC-direktiivi 2014/30/EU

*Direktiivi sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamisesta (uudelleenlaadittu)*

- Sähkömagneettisen yhteensopivuuden, EMC, tarkoitus on varmistaa, etteivät sähkölaitteet tai -laitteistot häiritse tai häiriinny toisista laitteista tai laitteistoista.
- Sähkömagneettisella häiriöllä tarkoitetaan sähkömagneettista ilmiötä, joka voi heikentää laitteiston toimintaa.
- EMC:ä sovelletaan laitteistoihin, jolla tarkoitetaan tahansa laitetta tai kiinteää asennusta.

# Olennaiset vaatimukset

## 1. Yleiset vaatimukset

Laitteisto on suunniteltava ja valmistettava kehityksen taso huomioon ottaen niin, että varmistetaan, että

- a) laitteiston aiheuttama sähkömagneettinen häiriö ei ylitä tasoa, jonka ylittyessä radio- ja telelaitteet tai muut laitteistot eivät voi toimia tarkoitetulla tavalla
- b) laitteiston sille tarkoitetussa käytössä odotettavissa olevan sähkömagneettisen häiriön siedon taso on sellainen, että laitteisto toimii tarkoitetun käytön heikentymättä kohtuuttomasti.

## 2. Kiinteitä asennuksia koskevat erityisvaatimukset

Komponenttien asennus ja aiottu käyttötarkoitus: Kiinteän asennuksen asentamisessa on noudatettava hyviä teknisiä käytäntöjä ja otettava huomioon komponenttien aiottua käyttötarkoitusta koskevat tiedot, jotta varmistetaan, että kohdassa 1 esitetyt olennaiset vaatimukset täyttyvät.

# Milloin EMC-direktiiviä ei sovelleta?

- Laitteet tai -laitteistot, joiden vaikutus sähkömagneettiseen yhteensopivuuteen on vähäinen
- Radiolaitteet
- Ilmailualan laitteet
- Radioamatöörien laitteet, jotka eivät ole kaupallisesti saatavilla
- Ammattilaisten käyttöön tarkoitettua asiakaskohtaisesti valmistettuja arviointivälineistöjä, joita käytetään tutkimus- ja kehitysyksiköissä
- Jos EMC-vaatimuksista säädetään osittain tai kokonaan jossain muussa direktiivissä





# EMC-vaatimukset erityisdirektiiveissä

## EMC-direktiiviä ei sovelleta

- Radiolaitteet
- Lääkinnälliset laitteet
- Ajoneuvot ja niiden laitteet
- 2-3 pyöräiset ajoneuvot
- Laivavarusteet
- Maatalous- ja metsätraktorit

## EMC-direktiiviä sovelletaan osittain

- Ei-automaattiset vaa'at
- Mittauslaitteet

Sietovaatimukset erityisdirektiivissä

Päästöt EMC:n mukaan

# Kansallinen toimeenpano

## EMC-DIREKTIIVIN KANSALLINEN TOIMEENPANO

- Sähköturvallisuuslaki 1135/2016
- Valtioneuvoston asetus sähkölaitteiden ja -laitteistojen sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta 1436/2016
- Laki eräitä tuoteryhmiä koskevista ilmoitetuista laitoksista 278/2016
- Laki eräiden tuotteiden markkina-avalvonnasta 1137/2016

Käytetty viittaustekniikka direktiivien liitteisiin!



# EMC-arviointi



# Vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

- Mahdolliset vaatimustenmukaisuuden arviointimenetelmät:
  - Sisäinen tuotannonvalvonta (EMC-direktiivin liite II, moduuli A)
  - EU-tyyppitarkastus + sisäiseen tuotannonvalvontaan perustuvaa tyyppimukaisuus (EMC-direktiivin liite III, moduuli B+C)
- Riskinarviointi onkin oleellinen osa vaatimustenmukaisuuden arviointia. Vaikka standardeissa on annettu raja-arvoja vain tietyille taajuusalueille, ei sähkölaite saa aiheuttaa kohtuutonta häiriötä millään taajuudella. Riskinarviointi tulee kirjata teknisiin asiakirjoihin.
- Muutokset sähkölaitteen suunnittelussa tai ominaisuuksissa ja muutokset yhdenmukaistetuissa standardeissa tai muissa teknisissä eritelmissä, joihin nähden laitteen vaatimustenmukaisuus ilmoitetaan, on otettava huomioon EMC-arvioinnissa. Tarvittaessa sähkölaitteen vaatimustenmukaisuus on arvioitava uudestaan.



# EMC-testaus

- Häiriöpäästöt
  - Säteilevät häiriöt (tuote-, tuoteperhe- tai yleinen standardi)
  - Johtuvat häiriöt (tuote-, tuoteperhe- tai yleinen standardi)
  - Harmoniset virrat (EN 61000-3-2 tai EN 61000-3-12 )
  - Jännitteen vaihtelut ja välkyntä (EN 61000-3-3 tai EN 61000-3-11 )
- Häiriösieto (tuote-, tuoteperhe- tai yleinen standardi)

**CENELEC Guide 25: Guide on the use of standards for the implementation of the EMC Directive to apparatus**

Families of products	Standards covering the protection EMC requirements			
	Emission			Immunity
	Harmonics (see Note 1)	Voltage fluctuations (see Note 1)	Radio- interference	(All aspects)
Household appliances and portable tools (motor-driven such as vacuum cleaners, washing machines etc; heating and cooking appliances, etc.)	EN 61000-3-2 or EN 61000-3-12	EN 61000-3-3 or EN 61000-3-11	EN 55014-1 (2)	EN 55014-2
Lighting equipment	EN 61000-3-2 or EN 61000-3-12	EN 61000-3-3 or EN 61000-3-11	EN 55015 (8)	EN 61547
TV receivers and audio equipment	EN 61000-3-2 or EN 61000-3-12	EN 61000-3-3 or EN 61000-3-11	EN 55013	EN 55020

# EMC-arvioinnissa huomioitavia asioita

EMC-testauksessa tulee huomioida, että testataan

- Oikean käyttöympäristön mukaan: asuinalue vai teollisuus
- Koko myynnissä oleva laitekokonaisuus
- ”Pahin tapaus” eli kokoonpano, jossa käytössä on kaikki lisälaitteet/ominaisuudet

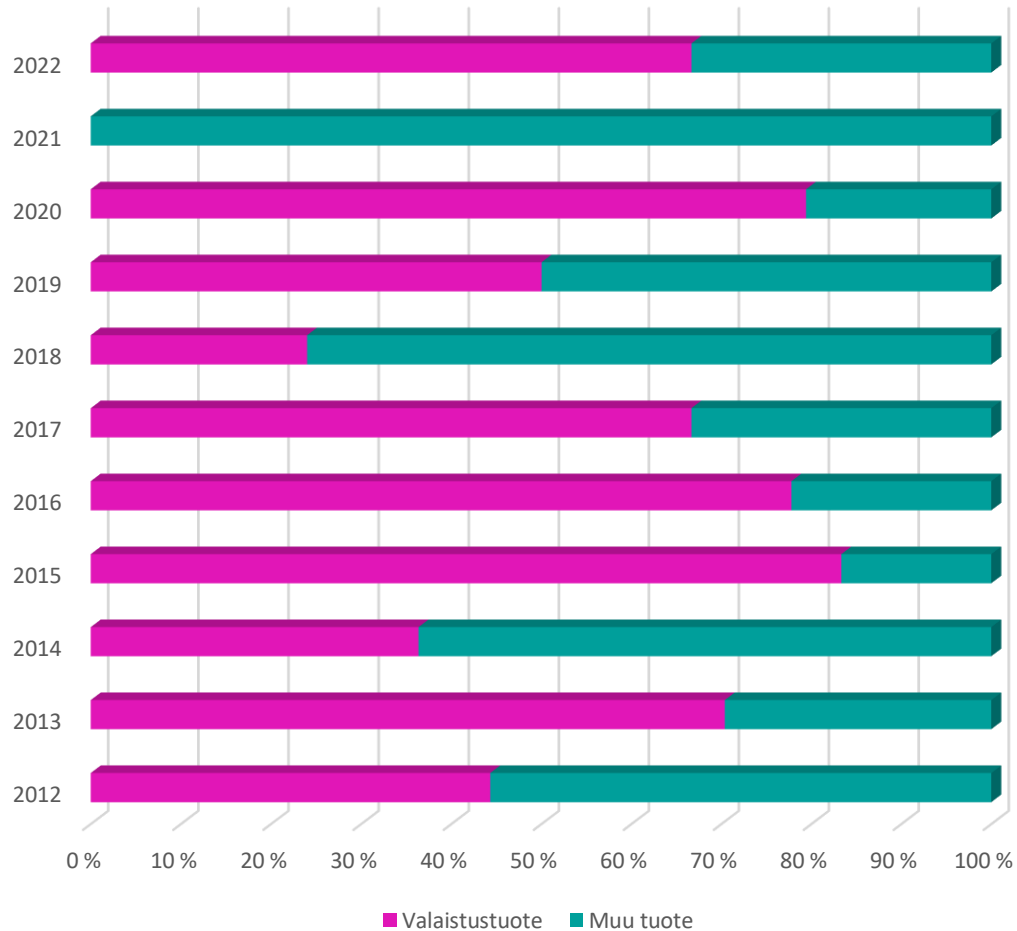




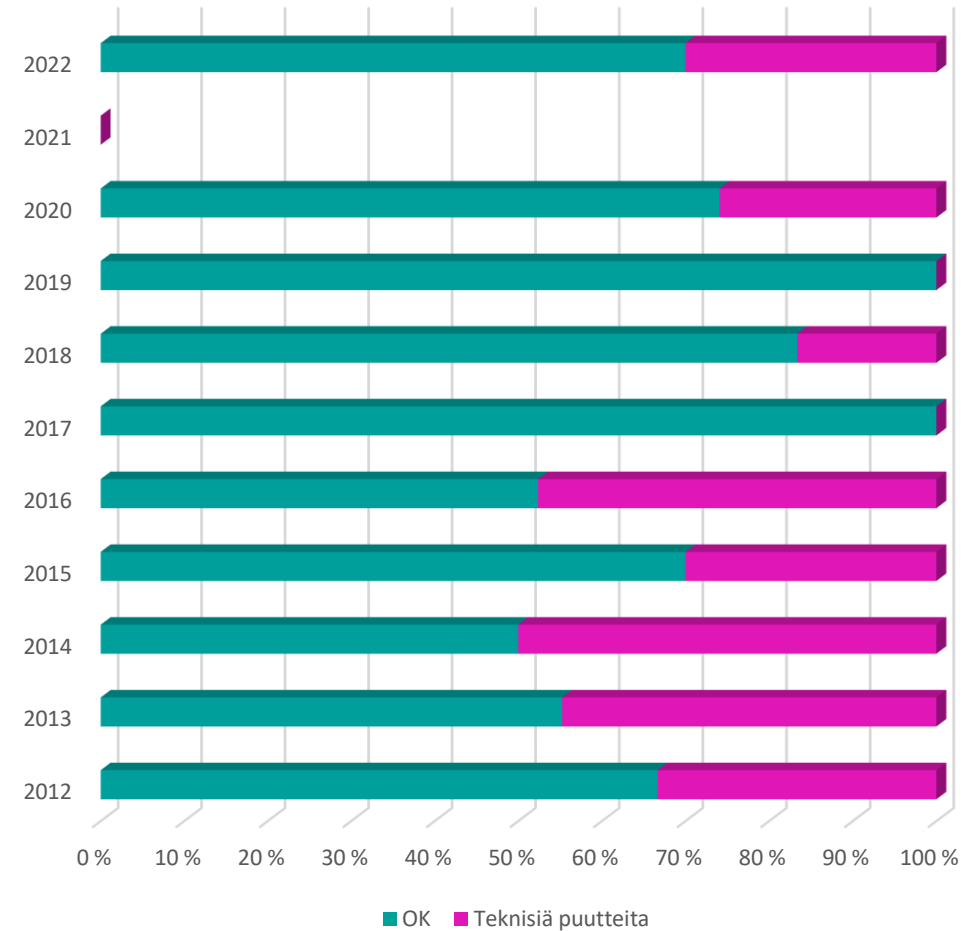
# EMC- markkinavalvonta

# Markkinavalvontatestaus

Valaistustuotteiden osuus EMC-testatuista laitteista



Valaistustuotteiden testaustulokset



# EMC ADCO -markkina- ja valvontakampanjat

1. ENERGIASÄÄSTÖLAMPUT (2004 – 2005)
2. SÄHKÖKÄYTTÖISET KÄSITYÖKALUT (2007 – 2008)
3. DVD JA BLU-RAY –SOITTIMET & TV (2009 – 2010)
4. LED-VALAISTUSTUOTTEET (2011)
5. KANNETTAVIEN TIETOKONEIDEN TARVIKEVERKKOLIITÄNTÄKOJEET (2012 – 2013)
6. AURINKOPANEELIEN INVERTTERIT (2014)
7. JA2015-EMCLVD LED-TYÖVALAISIMET (2015 – 2017)
8. INDUKTIOLEVYT (2016)
9. SÄHKÖSAVUKKEET (2017)
10. PLC-LAITTEET (2018)
11. AURINKOPANEELIEN INVERTTERIT (2019)
12. LED-VALAISTUSTUOTTEET (2019 –2020)
13. MIKROAALTOUUNIT (2020)
14. USB-JAKAJAT (2021-2022)
15. KOTITALOUSLAITTEET (2023)



# Häiriöilmoituksia yhden vuoden aikana

- Valvontakamera häiritsee radioamatööriä
- Led-valaisin häiritsee radio-amatööriä
- USB laturi aiheuttaa häiriötä
- Jouluvalot häiritsee radio-amatööriä
- Radiokellon signaali häiriintyy etäluennasta
- Turun Pahaniemen kaupunginosasta suuritehoinen hakkuripörinä, joka häiritsee radioamatööriä
- Turussa yhdessä asunnossa häiriö, joka häiritsee radioamatööriä
- Teollisuuslaitoksen induktiokuumentimet aiheuttavat valojen välkyntää ja sähkölaitteiden rikkoontumista viereisessä talossa
- Metrotyömaan valaisimet häiritsivät radioamatööriä
- Naapurin Kiinasta hankitut led-valaisimet häiritsivät radioamatööriä
- Keittiön led-valaisin häiritsi radioamatööriä
- Ilmanvaihtolaitteisto häiritsee matkapuhelinverkkoa
- Langaton pistorasia estää autojen lukituksen kauko-ohjaimien toiminnan
- Ilmastointilaitteen taajuusmuuttaja häiritsee radioamatööriä
- Etäluettava mittari häiritsee radioamatööriä
- Keittiön led-valaisimen muuntaja häiritsee radioamatööriä
- Aurinkopaneelin invertteri aiheuttaa häiriötä TV- vastaanottoon



tukes

**Kiitos mielenkiinnosta!  
Kysymyksiä?**

tukes

**Suojan tuoja**