



tukes

12.4.2021

# Häiriöselvitys – sähkö- ja radiolaitteet

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)

# Häiriöselvitys – sähkö- ja radiolaitteet

---

Tukes

Häiriöiden selvittäminen

Sähkölaitteiden EMC-vaatimukset

Säteilevien häiriöiden raja-arvoja standardeissa





# Tukes

# Tukes ja FINAS lukuina

## 3 TOIMIPAIKKAA

Helsinki, Tampere ja Rovaniemi

## NOIN 250

vakinaista työntekijää

## BUDJETTI:

26 milj. € rahoitus

7,3 milj. € maksullisen toiminnan tuotot

## VALVOMME

17 säädösaluetta  
kuuden ministeriön  
hallinnonalalla

## ARVIOIMME PÄTEVYYTTÄ

seitsemän ministeriön  
hallinnonalalla

 Noin **250**

vakinaista työntekijää



# Näitä valvomme

Tuotteet	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biosidit</li><li>• Ilotulitteet ja räjähteet</li><li>• Jalometallituotteet</li><li>• Kaasulaitteet</li><li>• Kasvinsuojeluaineet</li><li>• Kemikaali- ja VAK-säiliöt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemikaalituotteet</li><li>• Kosmetiikka</li><li>• Kuluttajatuotteet</li><li>• Mittauslaitteet</li><li>• Painelaitteet</li><li>• Pelastustoimen laitteet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rakennustuotteet</li><li>• Sähkö- ja elektroniikkalaitteet</li><li>• Teollisuus- ja kuluttajakemikaalit</li></ul>
Palvelut	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarkastus-, testaus- ja muut vaatimuksenmukaisuuden arviointipalvelut</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asennus- ja huoltopalvelut</li><li>• Kuluttajapalvelut</li></ul>	
Laitteistot	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sähkölaitteistot</li><li>• Kaasu-, öljy- ja kylmälaitteistot</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Paineelliset järjestelmät</li></ul>	
Laitokset ja kaivokset	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kemikaalikohteet</li><li>• Räjähdetehaat ja -varastot</li><li>• Kaivokset</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Malminetsintä</li><li>• Kullanhuuhdonta</li></ul>	
Akkreditointi	→	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratoriot</li><li>• Sertifiointielimet</li><li>• Tarkastuslaitokset</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertailumittausten järjestäjät</li><li>• Todentajat</li></ul>	





# Häiriöien selvittäminen - sähkölaitteet

# Valvontavastuut: Tukes - Traficom

	Sähkölaite	Radiolaite
Taajuuksien käyttö	Traficom	Traficom
EMC	Tukes	Traficom
Sähköturvallisuus	Tukes	Tukes
Kemikaalit	Tukes	Tukes
Ekosuunnittelu	Tukes	Tukes

# Häiriöselvitys: Sähköturvallisuuslaki 1135/2016

## 91 § OIKEUS TEHDÄ TARKASTUKSIA

*Sähköturvallisuusviranomaisella on oikeus tämän lain noudattamisen valvontaa varten tehdä tarkastuksia sekä päästä sähkölaitteen tai -laitteiston valmistus-, rakennus-, korjaus-, huolto-, varastointi- ja myyntipaikalle sekä sähkölaitteen tai -laitteiston käyttöpaikalle.*

*Pysyväisluonteiseen asumiseen käytettyihin tiloihin voidaan ulottaa 1 momentissa säädetty tarkastus vain, jos on todennäköisiä syitä epäillä, että tiloissa oleva **sähkölaitte tai -laitteisto aiheuttaa vakavaa häiriötä** radioviestinnälle, sähkönjakelu- tai viestintäverkoille taikka niihin kytketyille sähkölaitteelle tai -laitteistolle, ja on **syitä epäillä sähköturvallisuutta koskevien säännösten rikkomista**, ja tarkastus on välttämätön **ihmisten elämän, turvallisuuden tai elinkeinon suojaamiseksi**.*



# Häiriöselvitys: Sähköturvallisuuslaki 1135/2016

## 93 § ULKOPUOLISEN ASIANTUNTIJAN KÄYTTÖ

*Sähköturvallisuusviranomaisella on oikeus käyttää ulkopuolisia asiantuntijoita vaatimustenmukaisuuden tutkinnassa, testaamisessa ja arvioimisessa. Ulkopuoliset asiantuntijat voivat sähköturvallisuusviranomaisen apuna osallistua tämän lain mukaisiin tarkastuksiin sekä tutkia ja testata sähkölaitteita ja -laitteistoja.*

*Ulkopuolisella asiantuntijalla tulee olla tehtävien edellyttämä asiantuntemus ja pätevyys.*

*Ulkopuolisella asiantuntijalla ei ole oikeutta ulottaa valvontatoimia pysyväisluonteiseen asumiseen käytettyihin tiloihin.*

# Häiriön selvitys - pysyväisluontaiseen asumiseen tarkoitettut tilat

- Tukesilla on oikeus tehdä tarkastuksia pysyväisluontaiseen asumiseen tarkoitettuihin tiloihin vain, jos tarkastus on välttämätön ihmisten elämän, turvallisuuden tai elinkeinon suojaamiseksi.
- Vaikka Tukesilla olisi oikeus mennä pysyväisluontaiseen asumiseen tarkoitettuihin tiloihin, Tukes ei voi ottaa tarkastukselle mukaan ulkopuolista asiantuntijaa.
- Tukesilla ei ole testauskalustoa.

=> Käytännössä Tukes ei pysty selvittämään häiriötapauksia pysyväisluontaiseen asumiseen tarkoitetuissa tiloissa ilman Traficomien tai radioamatöörien apua!

# Sähköturvallisuuslaki - markkina- valvontalaki

- Vaatimustenvastaisia (häiriöitä aiheuttavia) sähkölaitteita valvotaan joko sähköturvallisuuslailla tai markkina-  
valvontalailla
  - Jos sähkölaitteita on vielä myynnissä loppukäyttäjälle => markkina-  
valvontalaki, toimet koskevat kyseistä tuotetyyppiä
  - Jos sähkölaitteita ei ole myynnissä => sähköturvallisuuslaki, toimet koskevat vain kyseistä yksittäistä tuotetta



# Sähkölaitteen EMC- vaatimukset



# Kaikki sähkölaitteet

## *6 § Yleiset vaatimukset*

Sähkölaitteet ja -laitteistot on suunniteltava, rakennettava, valmistettava ja korjattava niin sekä niitä on huollettava ja käytettävä käyttötarkoituksensa mukaisesti niin, että:

- niistä ei aiheudu kenenkään hengelle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraa;
- niistä ei sähköisesti tai sähkömagneettisesti aiheudu **kohtuutonta** häiriötä;
- niiden toiminta ei häiriinny helposti sähköisesti tai sähkömagneettisesti.

Jos sähkölaite tai -laitteisto ei täytä 1 momentissa säädettyjä edellytyksiä, sitä ei saa saattaa markkinoille, luovuttaa toiselle eikä ottaa käyttöön.

# Mikä on kohtuuton häiriö?

- Kohtuuton-sanaa ei ole avattu lainsäädännössä
- Kohtuuttomalla voitaisiin ajatella, että häiriintyvät laitteet eivät pysty toimimaan, niin kuin on tarkoitettu
- Kohtuuttomuus voidaan kytkeä myös aikaan: Jos laitteen häiriöistä valitetaan ostopaikkaan/viranomaiselle/asentajalle pitkän ajan jakson kuluttua -> häiriö ei ole ollut kohtuuton

# Sähkölaitteen vaatimustenmukaisuus: EMC

- Sähkölaitteen on oltava EMC-direktiivin olennaisten vaatimusten mukainen (EMCD, liite 1)
- Valmistajan on varmistettava ja voitava osoittaa, että sähkölaite on suunniteltu ja valmistettu olennaisten vaatimusten mukaisesti
- Valmistajan on arvioitava sähkölaitteen aiheuttamat riskit
- Sähkölaite saa **vaatimustenmukaisuusolettaman**, jos se on sitä koskevien yhdenmukaistettujen standardien mukainen



# Säteilevien häiriöiden raja-arvoja standardeissa



# EN 55014-1: Kotitalouslaitteet, sähkötyökalut ja vastaavat laitteet

**Table 2 – Disturbance power limits for the frequency range 30 MHz to 300 MHz**

1	Household and similar appliances		Tools					
	2	3	4	5	6	7	8	9
Frequency range			Rated motor power not exceeding 700 W		Rated motor power above 700 W and not exceeding 1 000 W		Rated motor power above 1 000 W	
(MHz)	dB (pW) Quasi-peak	dB (pW) Average*	dB (pW) Quasi-peak	dB (pW) Average*	dB (pW) Quasi-peak	dB (pW) Average*	dB (pW) Quasi-peak	dB (pW) Average*
30 to 300	Increasing linearly with the frequency from:							
	45 to 55	35 to 45	45 to 55	35 to 45	49 to 59	39 to 49	55 to 65	45 to 55
* If the limit for the measurement with the average detector is met when using a receiver with a quasi-peak detector, the equipment under test shall be deemed to meet both limits and the measurement using the receiver with an average detector need not be carried out.								

# EN 55015: Valaisimet ja vastaavat laitteet

**Table 3a – Radiated disturbance limits in the frequency range 9 kHz to 30 MHz**

Frequency range MHz	Limits for loop diameter dB( $\mu$ A) <sup>a</sup>		
	2 m	3 m	4 m
9 kHz to 70 kHz	88	81	75
70 kHz to 150 kHz	88 to 58 <sup>b</sup>	81 to 51 <sup>b</sup>	75 to 45 <sup>b</sup>
150 kHz to 3,0 MHz	58 to 22 <sup>b</sup>	51 to 15 <sup>b</sup>	45 to 9 <sup>b</sup>
3,0 MHz to 30 MHz	22	15 to 16 <sup>c</sup>	9 to 12 <sup>c</sup>

<sup>a</sup> At the transition frequency, the lower limit applies.

<sup>b</sup> Decreasing linearly with the logarithm of the frequency. For electrodeless lamps and luminaires, the limit in the frequency range of 2,2 MHz to 3,0 MHz is 58 dB( $\mu$ A) for 2 m, 51 dB( $\mu$ A) for 3 m and 45 dB( $\mu$ A) for 4 m loop diameter.

<sup>c</sup> Increasing linearly with the logarithm of the frequency.

**Table 3b – Radiated disturbance limits in the frequency range 30 MHz to 300 MHz at a measuring distance of 10 m**

Frequency range MHz	Quasi-peak limits dB( $\mu$ V/m) <sup>a</sup>
30 to 230	30
230 to 300	37

<sup>a</sup> At the transition frequency, the lower limit applies.

# EN 55032: Multimedialaitteet

**Table A.4 – Requirements for radiated emissions at frequencies up to 1 GHz for Class B equipment**

Table clause	Frequency range MHz	Measurement		Class B limits dB( $\mu$ V/m)
		Distance m	Detector type/ bandwidth	OATS/SAC (see Table A.1)
A4.1	30 – 230	10	Quasi Peak / 120 kHz	30
	230 – 1 000			37
A4.2	30 – 230	3		40
	230 – 1 000			47
Apply only table clause A4.1 or A4.2 across the entire frequency range.				

