

## Määräys

### VIESTINTÄVERKON SÄHKÖISESTÄ SUOJAAMISESTA

Annettu Helsingissä 16 päivänä joulukuuta 2010

Viestintävirasto on määrännyt 23 päivänä toukokuuta 2003 annetun viestintämarkkinalain (393/2003) 129 §:n nojalla:

#### 1 §

##### Soveltamisala

Tämä määräys koskee yleisten viestintäverkkojen ja niihin liitettyjen laitteiden ja viestintäverkkojen suojaamista ilmastollista alkuperää olevilta ja sähkölaitteistojen aiheuttamilta ylijännitteiltä ja ylivirroilta. Tätä määräystä sovelletaan myös viranomaisverkkoihin ja niihin liitettyihin laitteisiin.

Kiinteistön sisäisistä viestintäverkoista määrätään erikseen. Tätä määräystä sovelletaan kuitenkin kiinteistöjen talojakamoihin siltä osin, kuin niissä on yleiseen viestintäverkkoon kuuluvan talokaapelin rakenteita ja yleisen viestintäverkon laitteita.

Tätä määräystä ei sovelleta telepäätelaitteisiin.

#### 2 §

##### Määritelmät

*Siirtotiellä* tarkoitetaan tässä määräyksessä viestintäverkon siirtoteiden rakenteiden muodostamaa kokonaisuutta. Siirtoteiden rakenteita ovat kaapelit ja avojohdot asentamiseen tarvittavine rakenteineen sekä radiosiirtoteiden edellyttämät mastot ja antennit.

*Laitekaapilla* tarkoitetaan tässä määräyksessä viestintäverkon kaapelireitin varrelle sijoitettua kaappia tai koteloa tai asiakaskiinteistön talojakamoa, jossa sijaitseviin laitteisiin tai kaapelipäätteisiin sivulliset henkilöt eivät pääse käsiksi.

*Perussuojauksella* tarkoitetaan tässä määräyksessä suojaustoimenpiteitä, jotka siirtotiellä on vähintään tehtävä ilmastollista alkuperää olevien ylijännitteiden ja -virtojen vaikutuksilta suojaamiseksi.

*Talokaapelilla* tarkoitetaan tässä määräyksessä kaapelia, jolla kiinteistö liitetään yleiseen viestintäverkkoon.

*Kaapelitelevisioverkon liityntäkaapelilla* tarkoitetaan tässä määräyksessä kiinteistön sisäisen yhteisantenniverkon ja kaapelitelevisioverkon yhdistävää kaapelia.

*Teleasemalla* tarkoitetaan tässä määräyksessä teleyrityksen hallinnassa olevaa rakennusta tai rakennuksen osaa, johon asennetaan viestintäverkon laitteita sekä näitä varten tarvittavia voimalaitteita.

*Salamalle alttiilla johdolla* tarkoitetaan tässä määräyksessä kahden paikan välille kytkettyä johtoa, josta vähintään 300 m yhtenäinen osuus sijaitsee taajaman ulkopuolella.

*Taajamalla* tarkoitetaan tässä määräyksessä Tilastokeskuksen määritelmän mukaista asutuskeskittymää.

### 3 §

#### **Viestintäverkon sähköturvallisuus**

Viestintäverkkolaitteiden liitäntöjen viestintäverkon johtoihin on oltava standardien SFS-EN 60065, SFS-EN 60728-11, SFS-EN 60950-1, SFS-EN 60950-21, ITU-T K.50 ja ITU-T K.51 mukaisia.

Teleasemien ulkopuolella viestintäverkko on rakennettava siten, ettei sen metallisia johtimia voi tahattomasti koskettaa.

## 4 §

**Viestintäverkkolaitteiden ylijännite- ja ylivirtakestävyys**

Yleiseen viestintäverkkoon ja viranomaisverkkoon liitettyjen viestintäverkkolaitteiden ylijännite- ja ylivirtakestävyyksien tulee olla standardien ETSI ES 201 468, ITU-T K.20 ja ITU-T K.45 mukaiset.

## 5 §

**Viestintäverkon maadoittimet**

Viestintäverkko on maadoitettava standardien SFS 5719 ja SFS 6000-5-54 mukaisesti. Maadoitus on tehtävä metalliosia sisältävälle siirtotielle, teleasemalle sekä aktiivisia viestintäverkon laitteita sisältävälle laitekaapille.

Teleasemalla sijaitseville viestintäverkon laitteille ja sähköverkon laitteille on tehtävä yhteinen maadoitin. Maan potentiaalissa olevat metallimassat, kuten viestintäverkon laitteiden metalliset rungot, metalliset vesi- ja lämpöjohdot, ilmastointilaitteisto, peltikatto ja mahdollinen ukkosjohto on yhdistettävä maadoitukseen.

Muussa rakennuksessa kuin teleasemalla sijaitsevassa laitekaapissa maadoitettavat rakenteet yhdistetään kyseisen rakennuksen potentiaalintausjärjestelmään. Kiinteistön talojakamossa teleyrityksen on yhdistettävä yleiseen viestintäverkkoon kuuluvat talokaapelin rakenteet ja yleisen viestintäverkon laitteet kiinteistön sisäisen verkon maadoitukseen.

Mikäli masto sijaitsee teleaseman läheisyydessä, maston maadoitus on yhdistettävä teleaseman maadoitukseen.

Jos maadoitin kuuluu osana 8 - 10 §:ssä tarkoitettuihin suojaustoimenpiteisiin, maadoitin on suunniteltava tapauskohtaisesti.

## 6 §

**Perussuojaus ilmastollista alkuperää olevia  
ylijännitteitä ja ylivirtoja vastaan**

Metallijohtimisista kaapeleista, koaksiaalikaapeleista tai valokaapeleista muodostuvat siirtotiet on perussuojattava ilmastollista alkuperää olevilta ylijännitteiltä ja -virroilta vähintään seuraavasti:

- 1) Ulkokaapelissa on oltava metallivaippa tai metallinen suojakerros. Kumpaakin rakennetta kutsutaan jäljempänä metallivaipaksi. Tämä vaatimus ei koske itsekantavaa enintään kaksiparista ilmakaapelia eikä valokaapelia. Valokaapeleissa mahdollisesti käytettävät metalliset rakenneosat rinnastetaan tässä määräyksessä metallijohtimisten kaapelien metallivaippoihin. Jos valokaapeli sisältää tiedonsiirtoon tarkoitettuja metallijohtimia, sovelletaan niihin metallijohtimisia kaapeleita koskevia vaatimuksia.
- 2) Kaapelin metallivaippa on yhdistettävä maadoitukseen teleasemalla, viestintäverkon laitteita sisältävässä laitekaapissa ja maahan tai kosketusetäisyydelle maasta sijoitetussa muussa laitekaapissa. Kaapelitelevisioverkkoja ei kuitenkaan tarvitse maadoittaa, jos maapotentiaalia ei ole muusta syystä olemassa kosketusetäisyydellä.
- 3) Kaapeleiden metallivaipat on yhdistettävä toisiinsa jatkoksissa ja laitekaapeissa, joissa niitä ei tarvitse maadoittaa kohdan 2 perusteella. Käytettäessä galvaanista erotusta kaapelitelevisioverkoissa, on käytettävä ylijännitesuojaa.
- 4) Ilmakaapelien kannatinköydet on yhdistettävä jatkoksissa toisiinsa. Ilmakaapelin kannatinköysi on yhdistettävä maadoitukseen tai metallivaippaan kohdissa, joissa metallivaippa maadoitetaan tai ilmakaapeliosuus päättyy.
- 5) Salamalle alttiiden johtojen käytössä olevat johtimet on teleasemalla varustettava johtimien ja maadoituksen välisin ylijännitesuojin.
- 6) Kiinteän viestintäverkon liityntäverkon kaapelin metallivaippa on maadoitettava verkon haarojen päissä tai korkeintaan 300 m etäisyydellä niistä. Kaapelitelevisioverkon liityntäkaapelin potentiaali tasataan kiinteistön maapotentiaaliin.
- 7) Mikäli kiinteän viestintäverkon liityntäverkon metallivaippaisen kaapelin päätteeseen liittyy yksikin yli 300 m pitkä metallivaipaton ulkokaapeli, päätteen kaikki parit on varustettava ylijännitesuojin. Metallivaippa ja ylijännitesuojat on yhdistettävä maadoittimeen. Jos metallivaippainen kaapeli on enintään 300 m

pituinen metallivaipattomien kaapeleiden välikaapeli, voidaan ylijännitesuojat jättää pois kaapelin toisesta päästä.

- 8) Kiinteän viestintäverkon salamalle alttiin talokaapelin talopääteessä kaikki käytössä olevat johtimet on varustettava johtimien ja maadoituksen välisin ylijännitesuojin. Mikäli kiinteistössä on myös pienjänniteverkon liittymiä, maadoituksen on oltava yhteinen pienjänniteverkon kanssa ja talokaapelin pääte on sijoitettava siten, että maadoitettavat kohteet voidaan liittää lyhyellä maadoitusjohtimella kiinteistön pienjännitejärjestelmän päämaadoituskiskoon tai vastaavaan rakenteeseen. Jos tämä ei ole käytännössä mahdollista, yhteinen maadoitus kiinteistöä syöttävän pienjänniteverkon kanssa voidaan tehdä enintään 200 m etäisyydellä talopääteestä. Tällöin ylijännitesuojat sijoitetaan maadoittimen kohdalle asennettavaan kaapelipääteeseen.
- 9) Mikäli kohdassa 8 tarkoitettu talokaapeli tulee kiinteistöön, jossa ei ole pienjänniteverkon liittymiä, on käytettävä muuta tarkoitukseen soveltuvaa päätteen sijaintirakennuksen maadoitinta tai rakennettava standardin SFS 5719 mukainen maadoitin rakennuksen välittömään läheisyyteen tai enintään 300 m etäisyydelle rakennuksesta. Jos maadoitin ei ole rakennuksessa tai sen välittömässä läheisyydessä, ylijännitesuojat sijoitetaan maadoittimen kohdalle asennettavaan pääteeseen.

Edellä 1 -9 kohdissa esitetyistä suojaustoimenpiteistä voidaan poiketa, jos 8 - 10 §:ssä tarkoitetut suojaustoimenpiteet sitä edellyttävät.

## 7 §

### **Ylijännitesuojat**

Ylijännitesuojan on oltava asennustilaan ja käyttöolosuhteisiin soveltuva. Suojassa ei saa käyttää materiaaleja, jotka saattavat ylläpitää palamista. Ylijännitesuoja ei saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Ylijännitesuoja ei saa vikatilanteissakaan aiheuttaa palovaaraa. Palovaaran mahdollisuus on otettava huomioon myös ylijännitesuojan sijoituksessa ja asennustarvikkeissa.

Perussuojauksessa on käytettävä standardin ITU-T K.12 mukaisia kaasupurkausylijännitesuojia tai suojausominaisuuksiltaan niitä vastaavia muita suojia.

## 8 §

**Normaalikäytössä ja pitkäaikaisessa maasulussa sähkölaitteistosta indusoituva virta ja jännite**

Viestintäverkon johtimiin suurjännitelaitteistosta normaalikäytössä tai yksivaiheisessa maasulussa, jota ei kytketä itsetoimivasti pois, kapasitiivisesti kytkeytyvän jännitteen johtimia kosketeltaessa aiheuttama virta ei saa ylittää 10 mA. Kosketusvirraksi katsotaan johdinparin yhteen kytkettyjen johtimien ja maan välille kytketyn 3000  $\Omega$  resistanssin kautta kulkeva virta.

Viestintäverkon johtimiin indusoituva pitkittäinen sähkömotorinen voima (smv) ei saa ylittää 60 V suurjännitelaitteiston ollessa normaalikäytössä eikä 100 V sähköradan ajoittain aiheuttamana tai suurjännitelaitoksen ollessa yksivaiheisessa maasulussa, jota ei kytketä itsetoimivasti pois.

## 9 §

**Lyhytaikaisessa maasulussa sähkölaitteistosta indusoituva jännite**

Ilman suojausta olevan viestintäverkon johdon johtimiin indusoituva pitkittäinen sähkömotorinen voima ei saa ylittää 430 V suurjännitelaitteiston ollessa itsetoimivasti ja nopeasti pois kytkettävässä yksivaiheisessa maasulussa. Kuitenkin vähintään 110 kV suurjännitelaitteiston yksivaiheisessa maasulussa indusoitunut sähkömotorinen voima (smv) saa nousta arvoon:

- 1200 V, kun sen vaikutusaika on enintään 0,2 s,
- 900 V, kun sen vaikutusaika on enintään 0,35 s ja
- 650 V, kun sen vaikutusaika on enintään 0,5 s.

Jos sähkömotorinen voima (smv) ylittää raja-arvon on suojaustoimenpitein huolehdittava siitä, ettei jännite maata vastaan ylitä edellä sähkömotoriselle voimalle (smv) annettuja arvoja.

Viestintäverkon kaapeleissa johtimien ja vaipan välinen jännite saa olla 60 % pienimmästä johtimien tai laitteiden ja vaipan tai maan välisestä tasajännitteestä tai 85 % vastaavasta 50 Hz koejännitteestä, jos johtimet eivät ole kosketeltavissa. Tällöin on erikseen huolehdittava siitä, ettei jännite kaapelin päissä kosketeltavissa olevissa johtimissa millään parilla ylitä edellä mainittua raja-arvoa.

## 10 §

**Sähkölaitteistoista aiheutuva maapotentiaalinen nousu**

Suurjännitekytkinlaitoksen tai -pylvään maadoitusalueelle tai potentiaalinen vaikutusalueelle ulottuvan viestintäverkon johdon tai laitteiden kautta maadoitusalueen ulkopuolella oleviin viestintäverkon laitteiden virtapiireihin ja kosketeltaviin metalliosiin maata vasten siirtynyt jännite ei saa ylittää 8 ja 9 §:ssä sähkömotoriselle voimalle (smv) annettuja raja-arvoja. Potentiaalinen vaikutusalueessa on otettava huomioon myös suurjännitekaapeleiden metallivaippojen mahdollisesti levittämä potentiaali.

Viestintäverkon ja pienjänniteverkon kanssa yhteisissä maadoituksissa sallitaan kuitenkin suurjännitelaitteiston aiheuttamana sähköturvallisuuslain nojalla annettujen säädösten pienjänniteverkon maadoituksille sallimat maadoitusjännitteet.

Jos viestintäverkon maadoitin, maakaapeli, harus tms. joudutaan sijoittamaan suurjännitekytkinlaitoksen tai -johdon tai näiden maadoittimen läheisyyteen tai viestintäverkon johto päättyy suurjännitekytkinlaitokseen, on selvítettävä suojaustarve ja suoritettava tarpeelliset suojaustoimenpiteet.

## 11 §

**Voimassaoloaika ja siirtymäsäännös**

Tämä määräys tulee voimaan 1 päivänä tammikuuta 2011 ja on voimassa toistaiseksi. Määräyksellä kumotaan 16 päivänä joulukuuta 2004 annettu Viestintäviraston määräys 43 C/2004 M Viestintäverkon sähköisestä suojaamisesta.

Määräyksen 3 §:n 1 momentin ja 4 §:n vaatimuksia viestintäverkkolaitteille ja niiden liitännöille ei sovelleta ennen tämän määräyksen voimaantuloa rakennettuihin viestintäverkkoihin paitsi tehtäessä muutoksia tai uusittaessa näitä laitteita tai niiden liitäntöjä.

## 12 §

**Tiedonsaanti ja julkaiseminen**

Tämä määräys on julkaistu Viestintäviraston määräyskokoelmassa ja se on saatavissa Viestintäviraston asiakaspalvelusta:

Käyntiosoite	Itämerenkatu 3 A, HELSINKI
Postiosoite	PL 313, 00181 HELSINKI
Puhelin	09 69 661
Telekopio	09 6966 410
WWW-sivusto	<a href="http://www.ficora.fi/">http://www.ficora.fi/</a>
Y-tunnus	0709019-2

Helsingissä 16 päivänä joulukuuta 2010

Pääjohtajan sijainen Jorma Koivunmaa

Johtaja Timo Lehtimäki