

## SÄHKÖLAITTEISTOJEN TURVALLISUUTTA JA SÄHKÖTYÖTURVALLISUUTTA KOSKEVAT STANDARDIT

### 1 YLEISTÄ

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös 1193/1999 koskee sähkölaitteistojen turvallisuutta (liite 2) ja 1194/1999 sähkötyöturvallisuutta (liite 3). Päätöksissä esitettyjen olennaisten turvallisuusvaatimusten katsotaan täyttyvän, jos sovelletaan tiettyjä turvallisuusstandardeja tai vastaavia julkaisuja. Sähköturvallisuusviranomaisen eli Turvatekniikan keskuksen tehtävänä on vahvistaa tällaisten standardien ja julkaisujen luettelo Sähköturvallisuuden neuvottelukunnan lausunnon perusteella.

Tällä TUKES-ohjeella Turvatekniikan keskus vahvistaa kohdissa 2 ja 3 esitetyt standardiluettelot.

### 2 SÄHKÖLAITTEISTOJEN TURVALLISUUTTA KOSKEVAT STANDARDIT

Seuraavat standardit vastaavat kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä 1193/1999 esitettyjä oleellisia turvallisuusvaatimuksia:

- Standardisarja SFS 6000 *Pienjännitesähköasennukset*, jonka yksittäiset standardit on lueteltu liitteessä 1.
- SFS 6001 (2001) + A1 (2005) *Suurjännitesähköasennukset*
- SFS-EN 60079-14 (2003) *Kaasuräjähdyksivaarallisten tilojen sähkölaitteet. Osa 14: Räjähdyksivaarallisten tilojen sähköasennukset*, toinen painos [korvaa standardin ensimmäisen painoksen vuodelta 1998]
- SFS-EN 50281-1-2 (1999) *Pölyräjähdysvaarallisten tilojen sähkölaitteet. Osa 1-2: Koteloinnilla suojatut sähkölaitteet. Valinta, asennus ja huolto*
- SFS-käsikirja 140 (2000 tai 2004) Osa 3 *Räjähdyksivaarallisten tilojen sähköasennukset, Osa 3 Räjähdetilat* [käsikirjan painokset ovat osan 3 suhteen samansisältöiset, kuten on myös Sähkötarkastuskeskuksen julkaisu A1-93 41§ räjähdystarviketiloihin koskevilta vaatimuksiltaan]

22.09.2005

- SFS-EN 50107-1 (2003) Valomainokset ja valopurkausputkien asennukset yli 1 kV mutta alle 10 kV tyhjäkäyntijännitteellä. Osa 1: Yleiset vaatimukset, ensimmäinen painos [korvaa standardin SFS-EN 50107:1998]
- SFS-EN 50191 (2000) *Sähköisten testauslaitteistojen asennus ja käyttö*
- SFS-EN 50272-2 (2001) *Akkujen ja akkuasennusten turvallisuusvaatimukset. Osa 2: Paikallisakut*
  
- SFS-EN 50 119 (2001) *Railway applications – Fixed installations – Electric traction overhead contact lines*
- SFS-EN 50122-1 (1998) *Railway applications – Fixed installations -- Part 1: Protective provisions relating to electrical safety and earthing*
- SFS-EN 50122-2 (1999) + A1 (2002) *Railway applications – Fixed installations - Part 2: Protective provisions against the effects of stray current caused by d.c. traction systems*
- SFS-EN 50124-1 (2001) *Railway applications – Insulation coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment*
  
- SFS-EN 50341-1 (2002) + SFS-EN 50341-3-7 (2002) *Vaihtosähköilmajohdot yli 45 kV:n jännitteellä. Osa 1: Yleiset vaatimukset. Yhteiset määrittelyt, Part 3-7 National normative aspects (NNA) for Finland*
- SFS 5790 (1995) *12/20 kV Ilmajohdot. PAS-järjestelmä*
- Sähkötarkastuskeskuksen julkaisu A 4-93 (1993) *Vahvavirtailmajohdotmääräykset*

### **Luetteloitujen standardien edelliset painokset**

KTMp 1193/1999 2§:n mukaan "sähkölaitteistot on suunniteltava, rakennettava ja korjattava hyvän turvallisuusteknisen käytännön mukaisesti". Tämä tarkoittaa käytännössä mm. sitä, että noudatetaan nykyisten standardien määrittelemää turvallisuustasoa. Standardit kehittyvät ja uudistuvat vuosien kuluessa eri osapuolien yhteistyönä. Kulloinkin vallitseva käsitys hyväksyttävästä turvallisuustasosta muuttuu vuosien kuluessa, eikä standardien vanhentuneiden painosten voida siksi katsoa täyttävän päätöksen 2§:n vaatimusta. Keskenkäisiä, normaalin rakentamisaikataulun mukaisia töitä ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista muuttaa siksi, että standardin painos vaihtuu.

Edellä esitetyn johdosta noudatetaan standardien painosten vaihtuessa seuraavia periaatteita:

- Kaikissa uusissa sähkölaitteistojen rakennustöissä (uudiskohteet, muutokset ja laajennukset) noudatetaan standardin uusinta painosta, joka on luetteloitu tähän TUKES-ohjeeseen.

22.09.2005

- Jo aloitetut sähkölaitteistojen rakennustyöt voidaan rakentaa loppuun noudattaen töiden aloittamishetkellä voimassa ollutta luetteloitua standardin painosta. Mikäli jo aloitettu rakennustyö keskeytyy tai viivästyy tavanomaista rakentamisaikaa huomattavasti pidemmäksi, on kohteen toteutusvaatimukset tarkistettava ajan tasalle.

### 3 SÄHKÖTYÖTURVALLISUUTTA KOSKEVAT STANDARDIT

Seuraavat standardit vastaavat kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä 1194/1999 esitettyjä oleellisia turvallisuusvaatimuksia:

- SFS 6002 (2005) *Sähkötyöturvallisuus* [korvaa standardin ensimmäisen painoksen vuodelta 1999]

#### **Luetteloidun standardin edellinen painos**

KTMp 516/1996 (muutos 1194/1999) 29i§:n mukaan "työssä on otettava huomioon Suomessa noudatettavat menettelytavat ja vallitsevat työolosuhteet".

Standardin SFS 6002 uuden v. 2005 painoksen soveltamiseen on siksi syytä siirtyä mahdollisimman pian ja viimeistään, kun työtä tekeville henkilöille annetaan seuraavan kerran KTMp 29d§:n mukainen koulutus ja opastus, joka standardin mukaan tulee uusia enintään 5 vuoden välein.

### 4 VOIMAANTULO

Tämä TUKES-ohje tulee voimaan ilmestyttyään ja on voimassa toistaiseksi, kuitenkin enintään 22.09.2010 saakka. Ohje uusitaan tavallisesti kerran vuodessa standardien päivittymisen takia. Tämä TUKES-ohje korvaa ohjeen S10-2004, 2.12.2004.

Ylijohtaja

Seppo Ahvenainen

Johtaja

Timo Okkonen

22.09.2005

## LISÄTIETOJA

### MUUTOKSET OHJEEN EDELLISEEN PAINOKSEEN NÄHDEN

Tämä TUKES-ohje korvaa ohjeen S10-2004, 2.12.2004. Tähän ohjeeseen on lisätty seuraavat uudet tai uudistuneet standardit.

- SFS 6000-7-717 (2005)
- SFS 6001 A1 (2005)
- SFS 6002 (2005)

Standardin EN 50 341-1 tilalle on sijoitettu sen identtinen suomennos SFS-EN 50 341-1. (Myös muut EN-standardiviitteet on toimitusteknisesti korvattu viittauksilla identtisiin SFS-EN-standardeihin, vaikka ne olisivat saatavilla vain englanninkielisinä.)

Lisäksi tässä TUKES-ohjeessa on täsmennetty sääntöjä standardien noudattamiselle standardien painosten vaihtuessa. Säännöt perustuvat Sähköturvallisuuden neuvottelukunnassa käytyihin keskusteluihin.

### YHTEYSTIETOJA

Lisätietoja tästä ohjeesta antaa Turvatekniikan keskus, PL 123, 00181 Helsinki, puhelin (09) 61 671, telekopio (09) 616 7466. TUKES-ohjeiden ajantasaiset versiot ovat saatavilla TUKESin Internet-sivuilla [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi)

SFS-standardeja myy Suomen Standardisoimisliitto SFS, PL 116, 00241 Helsinki, puhelin (09) 149 9331, telekopio (09) 146 4914, sähköposti [sales@sfs.fi](mailto:sales@sfs.fi).

Tarvittaessa lisätietoja standardien yksityiskohtaisesta sisällöstä antaa mm. Suomen Sähköteknillinen Standardisoimisyhdistys SESKO ry, PL 134, 00121 Helsinki, puhelin (09) 696 3970, telekopio (09) 677 059.

Sähkötarkastuskeskuksen julkaisua A4-93 myy Sähköinfo Oy, PL 55 (Harakantie 18), 02601 Espoo, puhelin (09) 5476 1111, telekopio (09) 5476 1110, internet-sivut [www.stul.fi](http://www.stul.fi)

### LIITTEET

- Liite 1, Standardisarjan SFS 6000 standardit
- Liite 2, KTMP 1193/1999 sähkölaitteistojen turvallisuudesta
- Liite 3, KTMP 1194/1999 sähkötyöturvallisuudesta

22.09.2005

**STANDARDISARJAN SFS 6000 STANDARDIT**

SFS 6000-1 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 1: Soveltamisala, käyttötarkoitus ja peruseriaatteet
SFS 6000-2 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 2: Määritelmät
SFS 6000-3 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 3: Yleisten ominaisuuksien määrittely
SFS 6000-4-41 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 41: Suojaus sähköiskulta
SFS 6000-4-42 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 42: Suojaus lämmön vaikutuksilta
SFS 6000-4-43 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 43: Ylivirtasuojaus
SFS 6000-4-44 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 44: Ylijännitesuojaus
SFS 6000-4-45 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 45: Alijännitesuojaus
SFS 6000-4-46 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 46: Erottaminen ja kytkentä
SFS 6000-4-47 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 47: Suojausmenetelmien käyttö
SFS 6000-4-48 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 4: Suojausmenetelmät. Jakso 48: Suojausmenetelmien valinta ulkoisten tekijöiden vaikutusten perusteella
SFS 6000-5-51 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Jakso 51: Yleiset säännöt
SFS 6000-5-52 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden johtojärjestelmät. Jakso 52: Johtojen valinta ja asentaminen
SFS 6000-5-53 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Jakso 53: Kytkinlaitteet
SFS 6000-5-54 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Jakso 54: Maadoittaminen ja suojajohtimet
SFS 6000-5-55 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Jakso 55: Muut sähkölaitteet
SFS 6000-5-56 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 5: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Jakso 56: Turvasyöttöjärjestelmät
SFS 6000-6-61 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 6: Tarkastukset. Jakso 61: Käyttöönottotarkastukset
SFS 6000-7-701 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 700: Yhteiset vaatimukset. Luku 701: Kylpy- ja suihkutilat
SFS 6000-7-702 (2002)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 702: Uima-altaat ja vastaavat
SFS 6000-7-703 (1999)	Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 703: Saunat

22.09.2005

- SFS 6000-7-704 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 704: Rakennustyömaat
- SFS 6000-7-705 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 705: Maa- ja puutarhatalouden laitteistot
- SFS 6000-7-706 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 706: Ahtaat johtavat tilat
- SFS 6000-7-708 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 708: Matkailuajoneuvot ja niiden paikoitusalueet
- SFS 6000-7-709 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 709: Pienvenesatamat
- SFS 6000-7-710 (2004) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7-710: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Lääkintätilat, kolmas painos (korvaa standardin toisen painoksen vuodelta 2002)
- SFS 6000-7-711 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 711: Messujen ja näyttelyiden tilapäislaitteistot
- SFS 6000-7-713 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 713: Kalusteet
- SFS 6000-7-714 (2002) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 714: Ulkovalaistusasennukset
- SFS 6000-7-715 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 715: Pienoisjännitteiset valaistusjärjestelmät
- SFS 6000-7-717 (2005) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7-717: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Liikkuvat tai siirrettävät laitteistot
- SFS 6000-7-753 (2004) Pienjännitesähköasennukset. Osa 7: Erikoistilojen ja –asennusten vaatimukset. Luku 753: Lämmitysjärjestelmät, ensimmäinen painos (korvaa standardin SFS 6000-8-811 toisen painoksen vuodelta 2002)
- SFS 6000-8-801 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 801: Jakeluverkot
- SFS 6000-8-802 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 802: Sähköasennusten korjaus-, muutos- ja laajennustyöt
- SFS 6000-8-803 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 803: Sähkölaittekorjaamot ja laboratoriot
- SFS 6000-8-804 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 804: Kuivat, kosteat ja märät tilat sekä ulkotilat
- SFS 6000-8-810 (2002) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 810: Jakokeskukset
- SFS 6000-8-812 (1999) Pienjännitesähköasennukset. Osa 8: Eräitä asennuksia koskevat täydentävät vaatimukset. Luku 812: Pistoliittimien asennus ja käyttö

22.09.2005

**1193/1999****Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähkölaitteistojen turvallisuudesta**

Annettu Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 1999

Kauppa- ja teollisuusministeriö on päättänyt 14 päivänä kesäkuuta 1996 annetun sähköturvallisuuslain (410/1996) 6 §:n nojalla:

**1 §****Soveltamisala**

Tämä päätös koskee sähköturvallisuuslain (410/1996) 4 §:ssä tarkoitettujen sähkölaitteistojen rakenteellista ja toiminnallista turvallisuutta.

Tätä päätöstä ei sovelleta televerkkojen, hissien, ilma-alusten eikä maa- ja vesikulku-  
neuvojen sähkölaitteistoihin.

**2 §****Turvallisuusvaatimukset**

Sähkölaitteistot on suunniteltava, rakennettava ja korjattava hyvän turvallisuusteknisen käytännön mukaisesti ottaen huomioon sähköturvallisuuslain 5 §:n 1 kohdan vaatimus turvallisuuden tasosta. Lisäksi sähkölaitteistojen on täytettävä tämän päätöksen liitteessä luetellut olennaiset turvallisuusvaatimukset ottaen huomioon Suomessa vallitsevat olosuhteet ja noudatettavat asennustavat.

**3 §****Turvallisuusvaatimusten toteuttaminen**

Sähkölaitteistojen katsotaan täyttävän tämän päätöksen liitteessä luetellut olennaiset turvallisuusvaatimukset, jos ne suunnitellaan, rakennetaan ja korjataan soveltaen standardeja tai julkaisuja, joiden vastaavuus olennaisiin vaatimuksiin on vahvistettu 4 §:n mukaisesti.

Olennaisten turvallisuusvaatimusten täytyminen on tarvittaessa 1 momentista poiketen mahdollista osoittaa noudattaen, mitä 5 §:ssä säädetään.

22.09.2005

**4 §****Sovellettavat standardit**

Tässä päätöksessä standardeilla tarkoitetaan virallisen standardointielimen vahvistamia teknisiä eritelmiä, jotka ovat julkisesti saatavilla.

Sähköturvallisuusviranomaisen vahvistaa olennaisia turvallisuusvaatimuksia vastaavien standardien luettelon sähköturvallisuuden neuvottelukunnan lausunnon perusteella ja pitää luetteloa saatavilla.

Jos standardeja ei tiettyjen turvallisuusvaatimusten tai sähkölaitteistojen osalta ole laadittu, voidaan soveltaa standardeihin verrattavia julkaisuja, joiden vastaavuus olennaisiin turvallisuusvaatimuksiin on vahvistettu 2 momentin mukaisesti.

Sähköturvallisuusviranomaisen tulee poistaa vahvistamastaan luettelosta viittaus standardiin tai julkaisuun taikka sen osaan, jos sen soveltamisesta aiheutuu olennaista vaaraa, sekä päivittää olennaisia turvallisuusvaatimuksia vastaavien standardien luettelo 2 momentin mukaisesti.

**5 §****Standardeista poikkeaminen**

Olennaisten turvallisuusvaatimusten täyttymisestä on laadittava kirjallinen selvitys, ennen kuin sähkölaitteiston rakentaminen ja korjaaminen aloitetaan, jos olennaisia turvallisuusvaatimuksia vastaavista standardeista tai julkaisuista poiketaan.

Selvityksessä tulee esittää siltä osin kuin olennaisia turvallisuusvaatimuksia vastaavista standardeista tai julkaisuista poiketaan:

- 1) olennaisten turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi valitut ratkaisut;
- 2) kuvaus siitä, miten ratkaisut täyttävät olennaiset turvallisuusvaatimukset;
- 3) tilaajan antama suostumus standardeista tai julkaisuista poikkeamiseen; sekä
- 4) selvityksen laatijan yksilöinti ja allekirjoitus.

Selvitystä voi täydentää sähköturvallisuuslain 23 §:ssä tarkoitetun sähkölaitteiston tarkastukseen valtuutetun laitoksen tai tarkastajan lausunnolla siitä, täyttääkö sähkölaitteisto olennaiset turvallisuusvaatimukset.

Selvitys on liitettävä sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuspöytäkirjaan.

**6 §****Käyttöolosuhteiden muuttuminen**

Sähkölaitteiston haltijan on huolehdittava, että käyttöolosuhteiden muuttuessa ryhdytään tarvittaviin toimenpiteisiin, joilla voidaan varmistaa sähkölaitteistojen turvallisuus muuttuneissa olosuhteissa.



22.09.2005

**7 §****Sähkölaitteistojen kytkeminen yhteen**

Sähkölaitteistot saa kytkeä yhteen vain, jos toimenpiteestä ei aiheudu sähköturvallisuuslain 5 §:ssä tarkoitettua varaa. Tämän varmistamiseksi yhteen kytkettävien sähkölaitteistojen haltijoiden on annettava toisilleen riittävät sähkölaitteistonsa rakennetta koskevat tekniset tiedot.

**8 §****Voimaantulo**

Tämä päätös tulee voimaan 2 päivänä tammikuuta 2000.

Tällä päätöksellä kumotaan:

- 1) sähköturvallisuusmääräyksistä 28 päivänä helmikuuta 1974 annettu kauppa- ja teollisuusministeriön päätös (205/1974) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen;
- 2) sähköasennusten turvallisuudesta 28 päivänä joulukuuta 1994 annettu kauppa- ja teollisuusministeriön päätös (1396/1994) siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen; sekä
- 3) sähköturvallisuuslain soveltamisesta 28 päivänä elokuuta 1996 annettu kauppa- ja teollisuusministeriön päätös (657/1996).

**9 §****Siirtymäsäännökset**

Ennen tämän päätöksen voimaantuloa rakennettuja sähkölaitteistoja ei tarvitse muuttaa tämän päätöksen mukaisiksi, jos niistä ei aiheudu kenenkään hengelle, terveydelle tai omaisuudelle vaaraa.

Sähköasennusten turvallisuudesta annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 7 §:ssä mainittu julkaisu sekä sähköturvallisuuslain soveltamisesta annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 1 §:n 1, 2, 4, 5 ja 7—10 kohdassa mainitut julkaisut rinnastetaan 31 päivään joulukuuta 2002 standardeihin, jotka vastaavat olennaisia turvallisuusvaatimuksia.

Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 1999

**Kauppa- ja teollisuusministeri Erkki Tuomioja**

Ylitarkastaja *Pertti Lindberg*

22.09.2005

*Liite***OLENNAISET TURVALLISUUSVAATIMUKSET**

1.

Ihmiset ja kotieläimet on suojattava vaaroilta, joita voi syntyä kosketettaessa sähkölaitteiston jännitteisiä osia tai jouduttaessa liian lähelle näitä osia.

Suojaus on toteutettava estämällä virran kulku ihmisen tai kotieläimen kautta tai rajoittamalla virran suuruus vaarattoman pieneksi.

Suojausmenetelmänä on tavallisesti käytettävä koskettamiselta suojaavaa eristystä tai kotelointia, jollei virran suuruus ole rajoitettu vaarattoman pieneksi.

Jos eristyksen tai koteloinnin käyttö ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista taikka tarkoituksenmukaista, saa suojausmenetelmänä käyttää jännitteisten rakenteiden sijoittamista riittävän kauas kosketusetäisyyden ulkopuolelle.

Jos eristyksen tai koteloinnin käyttö ei ole mahdollista tutkimus- tai testauslaitteistoissa, saa käyttää myös tahattomalta koskettamiselta suojaavia esteitä tai muuta soveltuvaa suojausmenetelmää edellyttäen, että luotettavasti estetään sivullisten pääsy vaara-alueelle.

2.

Ihmiset ja kotieläimet on suojattava vaaroilta, joita voi syntyä sähkölaitteistossa esiintyvän vian aikana kosketettaessa jännitteelle alttiita osia tai oltaessa sähkölaitteiston lähellä.

3.

Sähkölaitteiston rakenteen on oltava sellainen, että ei synny korkean lämpötilan tai valokaaren aiheuttamaa sähkölaitteistoon kuulumattoman palavan aineen syttymisvaaraa.

4.

Sähkölaitteistot eivät saa aiheuttaa palovammojen vaaraa ihmisille eikä kotieläimille.

5.

Jännitteisissä johtimissa mahdollisesti kulkeva ylivirta ei saa aiheuttaa sellaisia korkeita lämpötiloja tai sähkömekaanisia rasituksia, jotka voivat vahingoittaa ihmisiä, kotieläimiä tai omaisuutta.

22.09.2005

6.

Sähkölaitteistossa esiintyvän vian yhteydessä on normaalitilanteessa jännitteettömien johtimien ja muiden johtavien osien kestettävä niiden kautta mahdollisesti kulkeva vikavirta ilman, että niiden lämpötila nousee vaarallisen korkeaksi tai että niistä aiheutuu mekaanista vaaraa.

7.

Suojalaitteiden on toimittava sellaisilla virroilla, jännitteillä ja sellaisessa ajassa, jotka takaavat riittävän turvallisuuden.

8.

Sähkölaitteiston sähköinen suojajärjestelmä on valittava siten, että se voidaan pitää toimintakuntoisena ja luotettavana koko sähkölaitteiston käyttöiän.

9.

Eri jännitteellä syötettyjen virtapiirien jännitteisten osien välinen vika tai sähkölaitteistosta muusta syystä aiheutuva ylijännite ei saa aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisille, kotieläimille tai omaisuudelle.

10.

Sähkölaitteiston jännitelujuuden ja eristystason on vastattava käyttöolosuhteissa esiintyviä jännitteitä.

11.

Sähkölaitteiston rakenteen on oltava sellainen, että se kestää tarkoitetussa käytössä ja käyttöpaikassa todennäköisesti vaikuttavat ulkoiset rasitukset ja olosuhteet.

12.

Sähkölaitteistot on rakennettava kyseiseen käyttöön ja olosuhteisiin tarkoitetuista sähkölaitteista ja muista laitteista sekä tarvikkeista, joiden rakenne täyttää niitä koskevat säädökset. Laitteet ja tarvikkeet on asennettava valmistajan tarkoittamalla tavalla ja siten, että niiden turvallisuus säilyy.

13.

Sähköalan ammattitaitoa vailla olevien henkilöiden käyttöön tarkoitettujen laitteistojen rakenteen on oltava sellainen, että nämä henkilöt voivat käyttää laitteistoa ja tehdä heidän tehtäväkseen tarkoitetut toimenpiteet turvallisesti ilman jännitteisten osien kosketusvaaraa ja valokaarivaaraa.

22.09.2005

14.

Sähkölaitteiston rakenteen ja sijoituksen on oltava sellainen, että sen vaaroja tuntemattomat henkilöt eivät pääse helposti käsiksi jännitteisiin osiin.

15.

Sähköratalaitteistoon tai muuhun erikoissähkölaitteistoon mahdollisesti liittyvät poikkeukselliset vaaratekijät on otettava huomioon laitteiston rakenteessa tai suojauksessa.

16.

Lääkintätilaan, räjähdysvaaralliseen tilaan tai muuhun poikkeuksellisia vaaratekijöitä sisältävään tilaan saa sijoittaa vain sellaisen sähkölaitteiston, jonka rakenteella tai suojauksella on varmistettu laitteiston turvallisuus kyseisessä tilassa.

17.

Ilmajohtojen ja muiden sähkönjakeluun liittyvien sähkölaitteistojen rakenteissa on otettava huomioon tavanomaisten sähkölaitteistojen turvallisuutta koskevien vaatimusten lisäksi seuraavat tekijät:

- sääolosuhteista ja muista tekijöistä aiheutuvat lämpörasitukset, mekaaniset rasitukset ja muut vaikutukset;
- jännitteisten rakenteiden etäisyys rakennuksista, puista ja vastaavista;
- ihmisten liikkuminen ja liikenne;
- samoissa pylväissä tai muuten lähellä toisiaan sijaitsevien ilmajohtojen keskinäinen vaikutus;
- ilmajohtojen pylväissä sijaitsevien muiden laitteistojen ja laitteiden vaikutus.

18.

Sähkölaitteiston eri osien on oltava keskenään yhteensopivia. Sähkölaitteisto tai sähkölaite ei saa vaarantaa toisen sähköasennuksen tai sähkölaitteen turvallisuutta.

19.

Sähkölaitteiston on oltava sellainen, että sen ja ei-sähköisten laitteistojen välillä ei synny vahingollisia vaikutuksia.

20.

Sähkölaitteiston on oltava rakenteeltaan niin selväpiirteinen, että sen käytössä ja huollossa ei synny väärinkäsityksistä johtuvia vaaratilanteita.

22.09.2005

21.

Sähkölaitteisto on varustettava sen käyttöä ja hoitoa varten tarpeellisilla merkinnöillä ja varoituskilvillä.

Suojalaitteet, johdot ja johtimet on ryhmiteltävä selkeästi ja tarvittaessa merkittävä siten, että virtapiirit voidaan tunnistaa.

Sähkölaitteistosta on laadittava sen rakentamista, käyttöä ja hoitoa varten tarvittavat kaaviot ja ohjeet.

22.

Sähkölaitteiston rakenteen on oltava sellainen, että kaikki ennakoitavissa olevat sähkölaitteiston tarkastus-, testaus-, huolto- tai korjaustoimenpiteet voidaan tehdä turvallisesti ja tarkoituksenmukaisesti.

23.

Sähkölaitteistossa on oltava riittävästi erotuslaitteita siten, että virtapiirit tai yksittäiset laitteet voidaan erottaa verkosta huoltoa, testausta, vian etsintää tai korjauksia varten.

24.

Jos vaaran esiintyessä on tarpeen katkaista sähkön syöttö välittömästi, katkaiseva laite tai sitä ohjaava laite on asennettava siten, että se on helposti havaittavissa ja tehokkaasti sekä nopeasti käytettävissä.

22.09.2005

1194/1999

**Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös sähköalan töistä annetun päätöksen muuttamisesta**

Annettu Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 1999

Kauppa- ja teollisuusministeriö on *muuttanut* sähköalan töistä 5 päivänä heinäkuuta 1996 annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen (516/1996) 1 §:n 3 momentin sekä *lisännyt* päätökseen uuden 4 a luvun seuraavasti:

**1 §**

—————  
Käyttötöillä tarkoitetaan sähkölaitteiston käyttötoimenpiteitä, niihin verrattavia korjaus- ja huoltotöitä sekä sähkölaitteistoon kohdistuvia tarkastustoimenpiteitä.

**4 a luku****Sähkötyöturvallisuus****29 a §**

Tätä lukua sovelletaan sähköalan työhön, jos työstä voi aiheutua sähköiskun tai valo-kaaren vaara.

Lukua sovelletaan 10 §:ssä tarkoitettuun työhön kuitenkin vain soveltuvin osin siten, että voidaan riittävästi varmistua sähkötyöturvallisuudesta.

Lukua sovelletaan lisäksi muuhun työhön sähkölaitteistojen läheisyydessä siten kuin 29 b ja 29 h—29 k §:ssä säädetään.

**29 b §**

Ennen kuin sähköalan työ tai muu työ sähkölaitteiston läheisyydessä aloitetaan, on selvitettävä luotettavasti sähkölaitteiston rakenne, arvioitava työhön liittyvät vaaratekijät ja ryhdyttävä sähkötyöturvallisuuden kannalta tarvittaviin toimenpiteisiin.

Sähköalan työssä on noudatettava vakiintuneita, turvallisiksi todettuja työmenetelmiä. Jos työ kuitenkin suoritetaan poikkeuksellisella tai uudella menetelmällä, menetelmään liittyvät mahdolliset vaaratekijät on arvioitava ja otettava huomioon.

22.09.2005

**29 c §**

Jokaiseen työkohteeseen on nimettävä 11 §:ssä tarkoitettu henkilö valvomaan työaikaista sähköturvallisuutta. Hän voi osallistua työhön tai tehdä sen kokonaisuudessaan itse.

**29 d §**

Sähköalan työtä varten on tarvittaessa laadittava tässä luvussa säädettyjä vaatimuksia täydentäviä työmenetelmäkohtaisia tai työkohtaisia kirjallisia ohjeita.

Työssä sovellettavat voimassa olevat standardit ja ohjeet on pidettävä työntekijän käytettävissä.

Työntekijälle on annettava koulutusta ja opastusta siten, että tiedot jatkuvasti vastaavat työn vaatimuksia. Tietojen ymmärtäminen on varmistettava kuulustelulla tai muulla soveltuvalta tavalla.

**29 e §**

Sähköalan työssä on käytettävä työhön tarkoitettuja tai siihen muuten soveltuvia turvallisia työvälineitä ja varusteita, joiden turvallisuus on tarvittaessa varmistettava sekä ennen työn aloittamista että työn kuluessa.

**29 f §**

Työkohteena oleva sähkölaitteisto on erotettava jännitteettömäksi. Sähkölaitteistoon kohdistuvia käyttötoimia saa kuitenkin tehdä sähkölaitteiston ollessa jännitteinen, jos työt tehdään riittävää huolellisuutta noudattaen siten, ettei aiheudu sähköiskun tai valokaaren vaaraa.

Sähkölaitteisto katsotaan jännitteettömäksi, jos seuraavat toimenpiteet tehdään ennen työn aloittamista:

- 1) työkohde erotetaan luotettavasti käyttöjännitteestä jokaisesta jännitteen syöttösuunnasta;
- 2) jännitteen kytkeminen työkohteeseen työn aikana estetään luotettavasti;
- 3) työkohteen jännitteettömyys todetaan luotettavasti;
- 4) työkohde työmaadoitetaan asianmukaisilla välineillä, jos sähkölaitteiston nimellisjännite on yli 1000 voltia taikka kyseessä on avojohto tai suurivirtainen sähkökeskus;
- 5) työkohteen läheisyydessä olevat sähkölaitteiston jännitteiset osat eristetään luotettavasti alueesta, jolla työskennellään tai johon työtä tehtäessä voidaan ulottua ottaen huomioon työvälineet ja tarvikkeet.

Jännitteen saa kytkeä työkohteena olleeseen sähkölaitteistoon vasta, kun kaikki työt on lopetettu, työmaadoitukset on purettu ja on muutenkin varmistettu kytkemisen turvallisuudesta.

22.09.2005

**29 g §**

Sähköalan työ saa 29 f §:stä poiketen kohdistua suojaamattomiin jännitteisiin sähkölaitteiston osiin, jos sähkölaitteiston jännitteettömäksi erottamisesta aiheutuu suurta haittaa ja työ tehdään 2 momentin mukaan siten, ettei aiheudu sähköiskun tai valokaa-  
ren vaaraa.

Edellä 1 momentissa tarkoitettussa työssä on noudatettava seuraavaa:

- 1) työn suorittavat 11 §:ssä tarkoitettut henkilöt, joilla on siihen erikoiskoulutus ja jotka on perehdytetty kyseiseen työmenetelmään;
- 2) työtä varten on olemassa riittävät kirjalliset ohjeet;
- 3) työssä käytetään siihen tarkoitettuja turvallisiksi todettuja työvälineitä ja varusteita;
- 4) työntekijöiden ja muiden turvallisuus työn aikana varmistetaan olosuhteiden vaatimin erityisin turvallisuustoimenpitein; sekä
- 5) työ ei lisää räjähdys-, palo- tai muuta vastaavaa vaaraa.

**29 h §**

Sähköalan työssä taikka työkohteeseen mentäessä tai sieltä poistuttaessa työn suorittaja ei saa tahattomasti tai tietämättään ulottua suojaamattomiin jännitteisiin osiin tai joutua niiden läheisyyteen. Turvallisen etäisyyden määrittelyssä on otettava huomioon sähkölaitteiston jännitetaso, työvälineet ja työskentelytapa.

Turvallinen työalue on tarvittaessa merkittävä varoituskilvin ja rajattava luotettavin puomein tai suojuksin.

Työalueen ulottuessa niin lähelle kosketussuojaamattomia, jännitteisiä sähkölaitteiston osia, että sähkötyöturvallisuus voi vaarantua, osat on eristettävä luotettavasti työalueesta tai työssä on noudatettava, mitä 29 f ja 29 g §:ssä säädetään.

**29 i §**

Tämän luvun soveltamisalaan kuuluvassa työssä on otettava huomioon Suomessa noudatettavat menettelytavat, vallitsevat työolosuhteet sekä sähkölaitteistojen rakenteelliset ominaisuudet.

Työn katsotaan täyttävän tässä luvussa säädetty turvallisuusvaatimukset, jos se tehdään soveltaen standardeja tai julkaisuja, joiden vastaavuus turvallisuusvaatimuksiin on vahvistettu 29 j §:n mukaisesti.

Turvallisuusvaatimusten täytyminen on tarvittaessa 2 momentista poiketen mahdollista osoittaa noudattaen, mitä 29 k §:ssä säädetään.

**29 j §**

Tässä päätöksessä standardeilla tarkoitetaan virallisen standardointielimen vahvistamia teknisiä eritelmiä, jotka ovat julkisesti saatavilla.



22.09.2005

Sähköturvallisuusviranomainen vahvistaa turvallisuusvaatimuksia vastaavien standardien luettelon sähköturvallisuuden neuvottelukunnan lausunnon perusteella ja pitää luetteloa saatavilla.

Jos standardeja ei tiettyjen työmenetelmien tai sähkölaitteistojen osalta ole laadittu, voidaan soveltaa standardeihin verrattavia julkaisuja, joiden vastaavuus turvallisuusvaatimukseen on vahvistettu 2 momentin mukaisesti.

Sähköturvallisuusviranomaisen tulee poistaa vahvistamastaan luettelosta viittaus standardiin tai julkaisuun taikka sen osaan, jos sen soveltamisesta aiheutuu olennaista vaaraa, sekä päivittää turvallisuusvaatimuksia vastaavien standardien luettelo 2 momentin mukaisesti.

### 29 k §

Turvallisuusvaatimusten täyttymisestä on laadittava kirjallinen selvitys ennen työn aloittamista, jos turvallisuusvaatimuksia vastaavista standardeista tai julkaisuista poiketaan.

Selvityksessä tulee esittää siltä osin kuin turvallisuusvaatimuksia vastaavista standardeista poiketaan:

- 1) turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi valitut ratkaisut;
- 2) kuvaus siitä, miten ratkaisut täyttävät turvallisuusvaatimukset; sekä
- 3) selvityksen laatijan yksilöinti ja allekirjoitus.

Selvitystä voi täydentää sähköturvallisuuslain 23 §:ssä tarkoitetun sähkölaitteiston tarkastamiseen nimetyn valtuutetun laitoksen tai tarkastajan lausunnolla siitä, täyttääkö sähkötyömenetelmä turvallisuusvaatimukset.

---

Tämä päätös tulee voimaan 2 päivänä tammikuuta 2000.

Sähköturvallisuuslain soveltamisesta annetun kauppaja- ja teollisuusministeriön päätöksen (657/1996) 1 §:n 3 ja 6 kohdassa mainitut julkaisut rinnastetaan 31 päivään joulukuuta 2002 standardeihin, jotka vastaavat 4 a luvussa säädettyjä turvallisuusvaatimuksia. Tätä ei kuitenkaan sovelleta siltä osin kuin julkaisuissa viitataan säädöksiin, jotka on kumottu kokonaan tai osittain.

Helsingissä 17 päivänä joulukuuta 1999

**Kauppaja- ja teollisuusministeri *Erkki Tuomioja***

Ylitarkastaja *Pertti Lindberg*