

**MOTIVERING TILL OCH TILLÄMPNING AV  
FÖRESKRIFT 43**

**OM ELEKTRONISKT SKYDD AV KOMMU-  
NIKATIONSNÄT**

MPS 43

**INNEHÅLL**

<b>INNEHÅLL</b> .....	<b>1</b>
<b>1 LAGSTIFTNING</b> .....	<b>2</b>
1.1 RÄTTSGRUND .....	2
1.2 ANDRA RELATERADE BESTÄMMELSER .....	2
<b>2 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN OCH ÄNDRINGSHISTORIA</b> .....	<b>3</b>
2.1 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN .....	3
2.2 CENTRALA ÄNDRINGAR OCH ÄNDRINGSHISTORIA .....	3
<b>3 1 § TILLÄMPNINGSSOMRÅDE</b> .....	<b>4</b>
3.1 KOMMUNIKATIONSNÄT .....	4
3.2 NÄTVERKSUTRUSTNING .....	4
<b>4 2 § DEFINITIONER</b> .....	<b>5</b>
4.1 TRANSMISSIONSVÄG .....	5
4.2 TÄTORT .....	5
4.3 UTRUSTNINGSSKÅP .....	5
<b>5 3 § ELSÄKERHET I KOMMUNIKATIONSNÄTET</b> .....	<b>5</b>
5.1 GRÄNSSNITTENS ÖVERENSSTÄMMELSE MED STANDARD .....	5
5.2 FÖRHINDRANDE AV KONTAKT MED BLANKA LEDARE AV METALL.....	6
<b>6 4 § NÄTVERKSUTRUSTNINGENS TÅLIGHET MOT ÖVERSPÄNNINGAR OCH ÖVERSTRÖMMAR</b> .....	<b>6</b>
6.1 MOTIVERING .....	6
6.2 STANDARDER SOM SPECIFICERAR KRAVEN.....	6
6.3 ANDRA RELATERADE STANDARDER .....	7
<b>7 5 § JORDTAG I KOMMUNIKATIONSNÄTET</b> .....	<b>7</b>
7.1 MOTIVERING .....	7
7.2 STANDARDER SOM SPECIFICERAR KRAVEN.....	7
7.3 ANDRA RELATERADE STANDARDER .....	7
<b>8 6 § GRUNDSKYDDET MOT ÖVERSPÄNNINGAR OCH ÖVERSTRÖMMAR AV ATMOSFÄRISKT URSPRUNG</b> .....	<b>8</b>
8.1 MOTIVERING .....	8
8.2 ANDRA RELATERADE STANDARDER .....	8
<b>9 7 § ÖVERSPÄNNINGSSKYDD</b> .....	<b>8</b>
9.1 MOTIVERING .....	8
9.2 STANDARDER SOM SPECIFICERAR KRAVEN.....	9
9.3 ANDRA RELATERADE STANDARDER .....	9
<b>10 8 § INDUCERAD STRÖM OCH SPÄNNING FRÅN ELANLÄGGNINGAR VID NORMALDRIFT OCH LÅNGVARIGT JORDFEL</b> .....	<b>9</b>
10.1 MOTIVERING .....	9
10.2 ICKE-NORMATIVA ANVISNINGAR SOM HÄNFÖR SIG TILL 8–10 § OCH GÄLLER SKYDDET AV KOMMUNIKATIONSNÄTET MOT ÖVERSPÄNNINGAR OCH ÖVERSTRÖMMAR FRÅN HÖGSPÄNNINGSANLÄGGNINGAR .....	9
<b>11 9 § INDUCERAD SPÄNNING FRÅN ELANLÄGGNINGAR VID KORTVARIGT JORDFEL</b> .....	<b>10</b>
<b>12 10 § FÖRHÖJNING AV JORDPOTENTIAL ORSAKAD AV ELANLÄGGNING</b> .....	<b>10</b>
<b>13 11 § IKRAFTTRÄDANDE OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER</b> .....	<b>10</b>
<b>14 REFERENSLISTA</b> .....	<b>10</b>

## 1 LAGSTIFTNING

Syftet med detta kapitel är att ge föreskriftens användare en helhetsbild av de författningar som utgör grunden för föreskriften. Här uppräknas också andra väsentliga författningar som har samband med ämnet.

### 1.1 Rättsgrund

Kommunikationsverkets föreskrift baserar sig på kommunikationsmarknadslagen (393/2003 jämte ändringar) [1]. Kommunikationsmarknadslagen, som trädde i kraft den 25 juli 2003, verkställde för sin del EG:s direktiv inom elektronisk kommunikation, dvs. ramdirektiv, auktorisationsdirektiv, tillträdesdirektiv och direktiv om samhällsomfattande tjänster vilka godkändes i februari 2002.

*128 § Kvalitetskrav på kommunikationsnät och kommunikationstjänster.* Föreskriften har samband med krav som ställs i följande punkter i 128 § i kommunikationsmarknadslagen, där det bestäms att allmänna kommunikationsnät och kommunikationstjänster samt kommunikationsnät och kommunikationstjänster som ansluts till dem ska planeras, byggas och underhållas så att

- 2) näten och tjänsterna tål normala klimatrelaterade, mekaniska, elektromagnetiska och andra yttre störningar som kan förväntas,
- 3) näten och tjänsterna fungerar så tillförlitligt som möjligt även vid sådana undantagsförhållanden som avses i beredskapslagen och vid störningar under normala förhållanden och
- 5) användarnas eller andra personers hälsa eller egendom inte äventyras.

*129 § Föreskrifter om kommunikationsnät och kommunikationstjänster.* I denna föreskrift preciseras ovan i 128 § nämnda tekniska krav med stöd av följande punkter i lagens 129 §, enligt vilka Kommunikationsverkets föreskrifter kan gälla

- 1) elektroniskt och fysiskt skydd av kommunikationsnät
- 10) säkerhet och störningsfrihet i kommunikationsnät
- 20) standarder som ska iakttas.

### 1.2 Andra relaterade bestämmelser

#### 1.2.1 Kommunikationsverkets föreskrifter om de interna kommunikationsnäten i fastigheter

- *Kommunikationsverkets föreskrift 21 E/2007 M om det interna centralantennätet och -systemet i en fastighet [2].*
- *Kommunikationsverkets föreskrift 25 E/2008 M om inomhusnätet i en fastighet [3]*

I föreskrifterna bestäms om elektroniskt skydd av det interna nätet i en fastighet. Det bör beaktas att tillämpningsområdet av dessa föreskrifter och föreskrift 43 om elektroniskt skydd inte omfattar en kabel till det allmänna kommunikationsnätet som går via en fastighet och anses inte utgöra en del av det interna nätet i en fastighet.

#### 1.2.2 Elsäkerhetslag

Skyddet av ett kommunikationsnät är en del av den allmänna elsäkerheten. Vid skyddet av ett kommunikationsnät eller en utrustning i det är det värt att även beakta krav som baserar sig på *elsäkerhetslagen* (410/1996 jämte ändringar) [4] eller på författningar som utfärdats på basis av den och att Säkerhetsteknikcentralen (TUKES) under styrning av arbets- och näringsministeriet övervakar tillämpningen av kraven.

Enligt 2 § 3 mom. i elsäkerhetslagen tillämpas lagen på *kommunikationsnät, teleterminalutrustning, radioutrustning samt nätverksutrustning och fasta installationer av kombinationer av nätverksutrustning till den del som de kan förorsaka fara för liv, hälsa eller egendom samt på sådana av dessa förorsakade störningar om vilka det inte föreskrivs i kommunikationsmarknadslagen (393/2003) eller lagen om radiofrekvenser och teleutrustningar (1015/2001). (21.12.2007/1465)*

### 1.2.3 Reglering av elektromagnetisk kompatibilitet och nätverksutrustning

*EMC-direktivet, dvs. Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/108/EG om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet och om upphävande av direktiv 89/336/EEG [5].*

*Lag om radiofrekvenser och teleutrustningar (1015/2001, ändringar 46/2005 och 11/2007) [6]. Genom lagen sätts i kraft EMC-direktivets krav på nätverksutrustning och fasta installationer av dem.*

#### *4 § Definitioner.*

I paragrafen definieras förutom radioanläggning och teleterminalutrustning även *nätverksutrustning* med vilken avses *utrustning som är avsedd att användas för överföring eller styrning av meddelanden i kommunikationsnät.*

Dessutom definieras *fast installation*, med vilken avses *en kombination av nätverksutrustningar som är installerad för bestående användning på ett på förhand definierat ställe.*

*20 § Väsentliga krav.* I paragrafen bestäms bl.a. om väsentliga krav på nätverksutrustning som har samband med elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet och som CE-märkningen förutsätter.

*21 d § Säkerställande av överensstämmelse i fråga om nätverksutrustning.* I paragrafen bestäms om det förfarande som säkerställer utrustningens överensstämmelse med krav.

*21 e § Fast installation.* I paragrafen bestäms bl.a. om en fast installations skyddskrav i fråga om elektromagnetisk kompatibilitet, skyldigheten för innehavaren av en fast installation (dvs. teleföretaget) att utse en person som ansvarar för den fasta installationen och att på begäran lämna Kommunikationsverket uppgift om den ansvariga personen. I paragrafen bemyndigas Kommunikationsverket att meddela närmare föreskrifter om det förfarande som ska iakttas när fasta installationer utförs samt om handlingar i anslutning till fasta installationer.

*22 § Märkning och information.* I paragrafen bemyndigas Kommunikationsverket att bestämma om en teleutrustnings (CE-)märkning.

Kommunikationsverkets föreskrift 22 G/2007 M om säkerställande av överensstämmelse samt om märkning och dokument i fråga om teleterminalutrustning, nätverksutrustning och fast installation. [7]

I föreskriften bestäms om skyddskrav som gäller elektromagnetisk kompatibilitet hos nätverksutrustning och fast installation, om märkning och övriga uppgifter om en nätverksutrustning, om handlingar om sådan nätverksutrustning som är avsedd att användas för en fast installation på en på förhand definierat ställe och som inte saluförs, samt om det förfarande som ska iakttas när fasta installationer utförs samt om handlingar i anslutning till fasta installationer.

## 2 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN OCH ÄNDRINGSHISTORIA

Syftet med detta kapitel är att informera användaren om föreskriftens mål och syften. I kapitlet behandlas också de mest betydande ändringarna av tidigare skyldigheter och rekommendationer.

### 2.1 Syftet med föreskriften

Genom föreskriften blir vissa skyddsåtgärder normativa. Åtgärderna, som hänför sig till skyddet av det allmänna kommunikationsnätet och ett kommunikationsnät som anslutits till det allmänna kommunikationsnätet, möjliggör att nätet har en ganska bra tålighet mot överspänningar av atmosfäriskt ursprung och orsakade av andra nät. Syftet med kraven är att förhindra att kommunikationsnätet inte orsakar fara och att förbättra kommunikationsnätets driftsäkerhet.

### 2.2 Centrala ändringar och ändringshistoria

Tillämpningsområdet i version 43 D/2010 M har preciserats i den mån utrymmena för det interna nätet i en fastighet har konstruktioner för en huskabel som hör till det allmänna kommunikationsnätet samt utrustning för det allmänna kommunikationsnätet i teleföretagens ansvar.

Standarder om tålighet mot överspänningar och överströmmar som ska iakttas vid installation av nätverksutrustning och dess anslutning till det allmänna kommunikationsnätet har lyfts upp till föreskriftstext.

Definitionerna i föreskriften har gjorts enhetliga med övriga föreskrifter – i synnerhet med föreskrift 54/2008 M om säkerställande av kommunikationsnät och kommunikationstjänster.

Motiveringspromemorian har uppdaterats i enlighet med det nuvarande förfarings sättet till ett sk. MPS-dokument som avser motiveringen till och tillämpningen av föreskriften och innehåller även en uppdaterad förteckning över standarder.

I den föregående versionen 43 C/2004 M utvidgades tillämpningsområdet så att föreskriften även gäller masskommunikationsnät.

### **3 1 § TILLÄMPNINGSSOMRÅDE**

#### **3.1 Kommunikationsnät**

Föreskriften tillämpas på allmänna kommunikationsnät. Ett *kommunikationsnät* definieras i 2 § i kommunikationsmarknadslagen och avser nät som tillhandahålls för både målgruppskommunikation och masskommunikation. Föreskriften kan därför tillämpas till exempel på fast och trådlöst telefonnät (både kretskopplat och paketförmedlande), kabeltelevisionnät, markbundet digitalt televisionnät och analog radio. Med ett *allmänt* kommunikationsnät avses ett nät som tillhandahålls en grupp av användare som inte har avgränsats på förhand.

Föreskriften tillämpas även på ett *kommunikationsnät som ansluts till det allmänna kommunikationsnätet*. Dessa är i praktiken kommunikationsnät för en avgränsad grupp av användare (kundnät) som har anslutits till det allmänna nätet. Föreskriften gäller inte interna kommunikationsnät i en fastighet för vilka det finns särskilda föreskrifter som även beaktar det elektroniska skyddet (föreskrift 25 om inomhusnätet i en fastighet [3] och föreskrift 21 om det interna centralantennnätet och -systemet i en fastighet [2]). Föreskriften tillämpas dock på utrustning och kablar för det allmänna kommunikationsnätet i teleföretagens ansvar som placerats i utrymmena i en fastighet (t.ex. mobilnätets basstationer) samt på konstruktioner för en huskabel, eftersom de inte utgör en del av fastighetens interna kommunikationsnät.

Föreskriften tillämpas även på *myndighetsnät* som enligt kommunikationsmarknadslagen avser ett *kommunikationsnät som byggs för behov i anslutning till allmän ordning och säkerhet, räddningsuppgifter eller befolkningsskyddet*. VIRVE-nätet, som Suomen Erillisverkot Oy administrerar, är ett exempel på myndighetsnät.

#### **3.2 Nätverksutrustning**

*Teleutrustning* är enligt definitionerna i lagen om radiofrekvenser och teleutrustningar [6] *teleterminalutrustning, radioutrustning* och *nätverksutrustning*. I motiveringen till lagen (RP 75/2004) konstateras att en nätverksutrustning eller en teleterminalutrustning samtidigt kan vara en radioanläggning.

Beträffande teleutrustning gäller föreskrift 43 endast *nätverksutrustning* och dess funktionskrav som en del av det allmänna kommunikationsnätet eller myndighetsnätet. Dessa behandlas i föreskriftens paragraf 3 (gränssnitt) och 4 (nätverksutrustningens tålighet mot överspänningar och överströmmar). Föreskriften gäller inte utrustning för ett nät som ansluts till det allmänna kommunikationsnätet.

I övrigt bestäms om utsläppande på marknaden och saluföring av teleutrustning och fast installation av nätverksutrustning, dvs. om väsentliga krav, säkerställande av överensstämmelse och CE-märkningar, i lagen om radiofrekvenser och teleutrustningar [6] och i elsäkerhetslagen [4].

I bestämmelsen nämns, för klarhetens skull, att föreskriften inte tillämpas på teleterminalutrustning.

I 11 § begränsas tillämpningsområdet när det är fråga om anslutning av nätverksutrustning till ett kommunikationsnät innan föreskriften har trätt i kraft. Kraven på nätverksutrustning och anslutning av den enligt 3 § 1 mom. och 4 § träder inte i kraft retroaktivt utan först när utrustningen eller anslutningar förnyas. Standarder som nämns i paragraferna har tidigare nämnts i den förteckningen över standarder som har samband med föreskriften och därför bör de nuvarande utförandena i praktiken överensstämja med kraven.

## **4 2 § DEFINITIONER**

Här behandlas några definitioner som används i föreskriften.

### **4.1 Transmissionsväg**

Definitionen av en transmissionsväg ersätter definitionen av ett ledningsnät som användes i den gamla föreskriften.

Med transmissionsväg avses i denna föreskrift den funktionella helhet som kommunikationsnätets ledningar och utrustning bildar för att överföra meddelanden. Med konstruktioner för transmissionsvägar avses kablar (och blankledning) jämte detaljer som behövs för installationen, t.ex. skarvskåp, skarvboxar, stativ, kabelavslutningar, samt master och antenner som behövs för radio-transmissionsvägarna.

Föreskriften gäller även husfördelare när utrustning för det allmänna kommunikationsnätet installeras i dem. Exempel på sådana är förutom kabelavslutningar också DSLAM för FTTB samt övriga behövliga utrustningar och detaljer.

### **4.2 Tätort**

Definitionen av tätort som i den tidigare föreskriften hänvisade till tät bebyggelse och konstruktioner av metall har ersatts genom en mer entydig definition som Statistikcentralen använder.

Statistikcentralen definierar en statistisk tätort så att den är en koncentration av bebyggelse på minst 200 invånare, där avståndet mellan byggnaderna inte överstiger 200 meter. Avgränsningen är oberoende av administrativa gränser såsom kommun- och länsgränser. Statistikcentralen fastställer tätorterna vart femte år.

### **4.3 Utrustningsskåp**

Enligt föreskriften avses med utrustningsskåp ett skåp eller en kåpa som placerats på kabelstråket för kommunikationsnätet eller en husfördelare i en kundfastighet där det finns utrustningar eller kabelanslutningar som är oåtkomliga för utomstående.

Med detta avses alla kåpor, skåp och dylika som innehåller utrustning som har kopplats ihop med det allmänna kommunikationsnätet med en kabel. Exempel på sådana är kåpor som monterats i en mast eller på taket eller väggen på en fastighet och där det t.ex. kan finnas mobilnätets basstationer och radiolänkar.

## **5 3 § ELSÄKERHET I KOMMUNIKATIONSNÄTET**

### **5.1 Gränssnittens överensstämmelse med standard**

#### **5.1.1 Motivering**

I standarder som nämns i föreskriften ges grundsäkerhetskraven för en utrustning som ansluts till elnätet och/eller kommunikationsnätet samt konstruktionen som bidrar till att kraven uppnås. Utrustning som är i överensstämmelse med standarder som nämns i föreskriften kan anses vara tillräckligt säkra.

#### **5.1.2 Standarder som specificerar kraven**

För att garantera tillräcklig elsäkerhet måste anslutningen av kommunikationsnätets utrustning uppfylla kraven i följande standarder.

- *SFS-EN 60950-1* [8] är en elsäkerhetsstandard för anslutning av utrustning till både elnätet och kommunikationsnätet. Standarden specificerar konstruktionen av en elsäker utrustning så att en spänning i elnätet inte under några omständigheter hotar kommunikationsnätets ledningar.
- *SFS-EN 60065* [9] gäller elektroniska apparater som matas från elnätet eller nätterminalen och som är avsedda för mottagning, bildning, inspelning och återgivning av audio, video och därtill relaterade signaler. Denna standard gäller ovan nämnda utrustningar, om de har planerats för anslutning till telenätet eller ett motsvarande nät, t.ex. genom ett inbyggt modem.
- I *SFS-EN 60728-11* [10] specificeras elsäkerhetskraven på utrustning till kabel-tv-nätet samt potentialutjämning, jordning och skyddet mot överspänningar av atmosfäriskt ursprung.
- *ITU-T K.50* [11] specificerar en trygg nivå för fjärrstyrspänning och ström.
- *ITU-T K.51* [12] specificerar tilläggskrav på utrustningar som ansluts till ett kommunikationsnät som överensstämmer med standard EN 60950-1. Kraven bidrar till att risken för eldsvåda samt risken för att montörerna blir utsatta för elchock och skada blir mindre.
- *SFS-EN 60950-21* [13] Information technology equipment. Safety. Part 21: Remote power feeding.

## 5.2 Förhindrande av kontakt med blanka ledare av metall

Kravet är nödvändigt för att förhindra olycksfall. Det finns en risk för elchock om man oavsiktligt berör ledare av metall som inte är skyddade.

I praktiken betyder föreskriften att nätet måste byggas av isolerad ledning. I princip är det tillåtet att använda blankledningar när de monteras på stolpar, men de varken används eller byggs av flera olika orsaker.

## 6 4 § NÄTVERKSUTRUSTNINGENS TÅLIGHET MOT ÖVERSPÄNNINGAR OCH ÖVERSTRÖMMAR

### 6.1 Motivering

Föreskriftens krav på tålighet mot överspänningar och överströmmar gäller utrustning som är *en del av det allmänna kommunikationsnätet eller myndighetsnätet*. Användningen av utrustning som överensstämmer med standard möjliggör att också en näthelhet tål de vanligaste överspänningarna och överströmmarna. Syftet med kraven är att trygga kommunikationsnätets driftsäkerhet så att utrustning som installerats i nätet i rimlig mån tål de överspänningar och överströmmar som kommer via kommunikationsnätet.

Standarder som nämns i paragrafen specificerar de egenskaper som utrustningen ska ha för att den kan anses vara tillräckligt bra skyddad t.ex. mot påfrestningar som blixtar orsakar.

Den allmänna regleringen av nätverksutrustning, såsom krav som gäller CE-märkningar, behandlas närmare under punkt 1.2.3 och 3.2.

### 6.2 Standarder som specificerar kraven

- *ETSI ES 201 468* [14] specificerar tilläggskrav på störningsimmunitet och störningsemission för ett sådant fall då utrustningen används i mycket krävande uppgifter i kommunikationsnätet. Exempel på sådan utrustning är centraler, viktiga koncentratorer och viktiga transmissionsanläggningar.
- *ITU-T K.20* [15] specificerar tilläggskrav och system för testning av utrustningens tålighet mot överspänningar och överströmmar på en telestation. Standarden behandlar exempelvis problem som blixtar orsakar, den induktiva överspänningen som ett fel i näraliggande högspänningsutrustning eller elbaneanläggning orsakar, och förhöjning av jordpotential.
- *ITU-T K.45* [16] specificerar samma saker som K.20 men gäller kommunikationsnätetsutrustning som finns på ett långt avstånd från telestationen, t.ex. i ett utrustningsskåp som placeras vid gatan.

### 6.3 Andra relaterade standarder

Här uppräknas standarder som hänför sig till ärendet men som inte är normativa:

- *ITU-T K.44* Resistibility of telecommunication equipment to overvoltages and overcurrents

## 7 5 § JORDTAG I KOMMUNIKATIONSNÄTET

### 7.1 Motivering

I paragrafen bestäms om jordtag i kommunikationsnätet och utförandet av jordningen. Jordningen skyddar kommunikationsnätets utrustning mot överspänningar. Överspänningar orsakas ofta av blixtar. Vid jordningen ska man beakta att också elnätet jordas. Jordningen av kommunikationsnätet och utrustning i det ska sammanbindas med jordningen av elnätet i fastigheten för att undvika potentialskillnader. Om jordningen av elnätet bestäms i elsäkerhetsförfattningar och jordningen av kommunikationsnätets utrustning får inte förstöra jordningen av elnätet. På så sätt beaktar man bl.a. risken för eldsvåda.

Om jordningen av det interna kommunikationsnätet i en fastighet bestäms i föreskrift 25 [3] och 21 [2] och innehavaren av inomhusnätet ansvarar för det. Ett teleföretag ska använda en med inomhusnätet gemensam jordning, när teleföretaget placerar konstruktioner för en huskabel som hör till det allmänna kommunikationsnätet eller utrustning för det allmänna kommunikationsnätet i en husfördelare, i underfördelare eller i ett annat motsvarande ställe. På så sätt uppfylls kravet på potentialutjämning som paragrafen förutsätter.

Då jordning av master sammanbinds med jordning av en telestation, förhindras den skadliga potentialskillnaden mellan dessa vid blixtnedslag.

### 7.2 Standarder som specificerar kraven

Jordtagen måste uppfylla kraven i följande standarder för att de ska kunna garantera ett tillräckligt skydd.

- *SFS 5719* [17] tillämpas på jordning av en transmissionsväg, huskabelavslutning, central och länkstation.
- *SFS 6000-5-54* [18] omfattar krav på uppbyggnaden och dimensioneringen av en elektrod.

Ett jordtag som överensstämmer med standard ska också göras för ett separat utrustningsskåp som innehåller aktiv utrustning för kommunikationsnätet. Om i det separata utrustningsskåpet finns en anslutning till lågspänningsnätet, ska jordtaget också uppfylla kraven i de författningar som utfärdats med stöd av elsäkerhetslagen.

Hänvisningen i 5 mom. till 8–10 § gäller situationer då man arbetar i närheten av högspänningsledning. Då är kraven i 6 § inte tillräckliga för att garantera skyddet, utan man ska vid planeringen beakta de speciella verkningar som ett fel i en högspänningslinje kan orsaka.

### 7.3 Andra relaterade standarder

Här uppräknas standarder som hänför sig till ärendet men som inte är normativa:

- *.ITU-T K27* och *ETSI EN 300 253* är de viktigaste internationella standarder som specificerar jordningen av utrustning och metoden för potentialutjämning på en telestation.
  - *ETSI EN 300 253* Equipment Engineering (EE); Earthing and bonding of telecommunication equipment in telecommunication centres.
  - *ITU-T K.27* Bonding configurations and earthing inside a telecommunication building.
- *ITU-T K.31* Bonding configurations and earthing of telecommunication installations inside a subscriber's building. Standarden specificerar jordningen och potentialutjämningen inne i abonnentens byggnad.
- *ITU-T K.35* Bonding configurations and earthing at remote electronic sites. Standarden specificerar jordningen och potentialutjämningen på en liten telestation.
- *Maadoituskirja* Elentreprenörsförbundet STUL

## **8 6 § GRUNDSKYDDET MOT ÖVERSPÄNNINGAR OCH ÖVERSTRÖMMAR AV ATMOSFÄRISKT URSPRUNG**

### **8.1 Motivering**

I paragrafen specificeras detaljerade åtgärder vars syfte är att förhindra att en överspänning som blixtrar orsakar inte skadar utrustningen och orsakar fara för underhållspersonalen som sysslar med nätet.

Ett blixtnedslag orsakar stora spänningsskarpingar i ett ojordat nät och okontrollerade urladdningar till jord. De orsakar fara överallt i nätet för kommunikationsnätets utrustning, personer som sysslar med nätet, användare av kommunikationsnätet och användarnas terminalutrustning. I nätet kan den farliga spänningen framskrida mycket långt från det område där det blixtrar. Faran kan nästan helt och hållet avväjas genom ett överspänningsskydd som överensstämmer med föreskriften.

Med en kabel för ett accessnät till det fasta kommunikationsnätet avses en abonnentkabel som finns mellan koncentratorn och husfördelaren.

I föreskriften behandlas inte allmänna anvisningar om planering, genomförande och underhåll av skyddsåtgärderna, då de ingår i de skyldigheter om vilka bestäms i 128 § i kommunikationsmarknadslagen. De täcker alla krav som uppställts för näten och tjänsterna under hela deras livscykel, även i störningssituationer, samt behövliga kontroller och underhåll.

Paragrafens krav är tillräckliga på alla andra ställen än i närheten av ett högspänningsnät. Högspänningsnätets närhet orsakar särskilda risker för ett kommunikationsnät. I 8–10 § bestäms om förberedningen för riskerna.

### **8.2 Andra relaterade standarder**

Här uppräknas standarder som hänför sig till ärendet men som inte är normativa:

- *SFS-EN 61663-1* Lightning protection. Telecommunication lines. Part 1: Fibre optic Installations beskriver skyddet mot åska vid installationer av fiberoptiska kablar
- *SFS-EN 61663-2* Lightning protection. Telecommunication lines. Part 2: Lines using metallic conductors beskriver skyddet mot åska vid installationer av kablar med ledare av metall
- *ITU-T K.11* Principles of protection against overvoltages and overcurrents. Rekommendationen beskriver skyddsprinciper, såsom riskhantering, säkerhet och tillförlitlighet, överspänningsskydd och skyddskomponenter. Den ger anvisningar om att skydda teleutrustning, installationer och kablar som kan bli utsatta för överspänningar och överströmmar som blixtrar eller andra omständigheter orsakar.
- *ITU-T K.39* Risk assessment of damages to telecommunication sites due to lightning discharges Rekommendationen stödjer utförandet av riskanalyser av skador som blixtrar kan orsaka. Här ingår också den risken att en montör blir handikappad.
- *ITU-T K.40* Protection against LEMP in telecommunication centres Syftet med rekommendationen är att bidra till användningen av skyddet mot elektromagnetisk puls (Lightning ElectroMagnetic Pulse) som blixterna orsakar.

## **9 7 § ÖVERSPÄNNINGSSKYDD**

### **9.1 Motivering**

I paragrafen preciseras utförandet av det överspänningsskydd om vilket bestäms i 6 §. Skyddet mot överspänningar ska byggas med hjälp av sådana överspänningsskydd och sådant material att det inte blir någon fara för eldsvåda på grund av en kvarstående elektrisk ljusbåge eller övrig motsvarande orsak vid överspänningsskyddets funktion. Överspänningsskyddet får inte heller självt bli skadat vid urladdningen. En gasurladdningsrör har visat sig vara ett tillförlitligt och driftsäkert skydd men på marknaden finns också andra typer av skydd, t.ex. sådana som baserar sig på halvledare. De kan gott användas, så länge deras skyddsförmåga och tillförlitlighet är lika bra som gasurladdningsrörens. Om el- och brandsäkerhet bestäms även i därtill relaterad allmän lagstiftning.

## 9.2 Standarder som specificerar kraven

- *ITU-T K.12* [19] specificerar de grundläggande egenskaperna för överspänningsskydd med gasurladdningsrör som är avsedda att bli kopplade ihop med ledningar för att skydda centraler och abonnentens terminalutrustning mot överspänningar som är av atmosfäriskt ursprung.
- *ITU-T* har också utfärdat rekommendationen *K.28* [20], som specificerar motsvarande krav för halvledarskydd.

## 9.3 Andra relaterade standarder

Här uppräknas standarder som hänför sig till ärendet men som inte är normativa:

- *ITU-T K.36* Selection of protective devices.

## 10 8 § INDUCERAD STRÖM OCH SPÄNNING FRÅN ELANLÄGGNINGAR VID NORMALDRIFT OCH LÅNGVARIGT JORDFEL

### 10.1 Motivering

I paragrafen bestäms om hur ett kommunikationsnät ska skyddas när det påverkas av högspänningsanläggningar. Den spänning som överförs till kommunikationsnätets ledare orsakar fara både för underhållspersonalen och för användaren.

Skyldigheterna att planera, bygga och underhålla ett kommunikationsnät så att det inte orsakar fara för människor och att det tål yttre störningar, ingår för sin del i de skyldigheter som finns i 128 § i kommunikationsmarknadslagen. Samordningen av skyldigheterna i elsäkerhetslagen och skyddet av kommunikationsnätet är dock primärt en sak som omfattas av elsäkerhetslagstiftningen.

För att undvika faran är tillräckligt utbyte av information mellan innehavaren av elanläggningar och innehavaren av kommunikationsnätet och genomförandet av skyddsåtgärder vid behov också i kommunikationsnätet en sak för elsäkerheten och även en nödvändig del av den ansvarsfulla planeringen av kommunikationsnätet.

### 10.2 Icke-normativa anvisningar som hänför sig till 8–10 § och gäller skyddet av kommunikationsnätet mot överspänningar och överströmmar från högspänningsanläggningar

Avgränsning av farlig spänning och störningsspänning från högspänningsanläggningar har behandlats i ett speciellt utskott med representanter från Elisa, Fingrid, Finnet-förbundet, Sonera, Finska Elenergiförbundet, Säkerhetsteknikcentralen, Kommunikationsverket och VR-Rata. Utskottet har inte varit aktivt under de senaste åren

men det har utarbetat följande anvisningar om ämnet:

- *VHV-OHJE 01* Menettely sähkö- ja televerkkojen vaara- ja häiriöjännitetauoksissa. Vaara- ja häiriöjännitevaliokunta1.
- *VHV-OHJE 02* Vaarajännitesuojaus. Induktio. Vaara- ja häiriöjännitevaliokunta.
- *VHV-OHJE 04* Työskentely suurjännitejohtojen aiheuttamille vaarajännitteille alttiilla telejohdolla. Vaara- ja häiriöjännitevaliokunta.
- *VHV-OHJE 05* Vaarajännitesuojaus. Maapotentiaali. Vaara- ja häiriöjännitevaliokunta.

Följande ITU-T:s dokument har samband med ämnet:

- *ITU-T Directives* concerning the protection of telecommunication lines against harmful effects from electric power and electrified railway lines. Vol. I ...IX. CCITT
- *ITU-T K.8* Separation in the soil between telecommunication cables and earthing system of power facilities.

## **11 9 § INDUCERAD SPÄNNING FRÅN ELANLÄGGNINGAR VID KORTVARIGT JORDFEL**

I paragrafen bestäms om hur ett kommunikationsnät ska skyddas när det påverkas av högspänningsanläggningar. Den spänning som induceras i ledare till kommunikationsnätet orsakar fara för både underhållspersonalen och användaren.

Allmänna motiveringar och anvisningar behandlas ovan under 10.1 och 10.2.

## **12 10 § FÖRHÖJNING AV JORDPOTENTIAL ORSAKAD AV ELANLÄGGNING**

I paragrafen bestäms om hur ett kommunikationsnät ska skyddas när det påverkas av högspänningsanläggningar. Den spänning som överförs till kommunikationsnätets ledare orsakar fara för både underhållspersonalen och användaren.

Allmänna motiveringar och anvisningar behandlas ovan under 10.1 och 10.2.

## **13 11 § IKRAFTTRÄDANDE OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER**

Föreskriften träder i kraft den 1 januari 2011 och gäller tills vidare.

Alla nät som föreskriften avser måste uppfylla föreskriftens krav den 1 januari 2011. Ett undantag är krav på nätverksutrustning som installerats i ett kommunikationsnät. Standarder som specificerar dessa krav har lyfts på föreskriftnivå som normativa standarder i 3 § 1 mom. och 4 §. Kraven på nätverksutrustning och anslutning av den träder inte i kraft retroaktivt utan först när utrustningen eller anslutningarna förnyas.

## **14 REFERENSLISTA**

[1] Kommunikationsmarknadslagen (393/2003 jämte ändringar), uppdaterad version: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2003/20030393>

[2] Kommunikationsverkets föreskrift 21 E/2007 M om det interna centralantennnätet och -systemet i en fastighet, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>

[3] Kommunikationsverkets föreskrift 25 E/2008 M om inomhusnätet i en fastighet, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>

[4] Elsäkerhetslagen (410/1996 jämte ändringar), uppdaterad version: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1996/19960410>

[4] Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/108/EG av den 15 december 2004 om tillnärmning av medlemsstaternas lagstiftning om elektromagnetisk kompatibilitet och om upphävande av direktiv 89/336/EEG (EMC-direktivet) <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:390:0024:0037:sv:PDF>

[6] Lagen om radiofrekvenser och teleutrustningar (1015/2001 jämte ändringar), uppdaterad version: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2001/20011015>

[7] Kommunikationsverkets föreskrift 22 G/2007 M om säkerställande av överensstämmelse samt om märkning och dokument i fråga om teleterminalutrustning, nätverksutrustning och fast installation, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>

[8] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS-EN 60950-1 Information technology equipment. Safety. Part 1: General requirements, 2007, <http://sales.sfs.fi/>

[9] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS-EN 60065 Audio, video ja vastaavat elektroniset laitteet. Turvallisuusvaatimukset, 2003, <http://sales.sfs.fi/>

- [10] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS-EN 60728-11 Cable networks for television signals, sound signals and interactive services. Part 1: Safety requirements, 2006, <http://sales.sfs.fi/>
- [11] ITU-T recommendation K.50 (02/00) Safe limits of operating voltages and currents for telecommunication systems powered over the network, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [12] ITU-T recommendation K.51 (07/09) Safety criteria for telecommunication equipment, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [13] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS-EN 60950-21 Information technology equipment. Safety. Part 21: Remote power feeding, 2003, <http://sales.sfs.fi/>
- [14] ETSI ES 201 468 v1.3.1 (2005-08): Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Additional ElectroMagnetic Compatibility (EMC) requirements and resistibility requirements for telecommunication equipment for enhanced availability of service in specific applications, <http://pda.etsi.org/pda/queryform.asp>
- [15] ITU-T recommendation K.20 (04/08) Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [16] ITU-T recommendation K.45 (04/08) Resistibility of telecommunication equipment installed in the access and trunk networks to overvoltages and overcurrents, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [17] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5719 Televerkon maadoittimet, 1991, <http://sales.sfs.fi/>
- [18] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 6000-5-54, Pienjännitesähköasennukset. Osa 5-54: Sähkölaitteiden valinta ja asentaminen. Maadoittaminen ja suojajohtimet, 2007, <http://sales.sfs.fi/>
- [19] ITU-T recommendation K.12 (05/10): Characteristics of gas discharge tubes for the protection of telecommunications installations, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [20] ITU-T recommendation K.28 Characteristics of semiconductor arrester assemblies for the protection of telecommunications installations. <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>