

**MOTIVERING TILL OCH TILLÄMPNING AV
FÖRESKRIFT 28**

**OM INTEROPERABILITET AV
KOMMUNIKATIONSNÄT OCH
KOMMUNIKATIONSTJÄNSTER**

INNEHÅLL

INNEHÅLL	1
1 LAGSTIFTNING	3
1.1 RÄTTSGRUND	3
1.2 ANDRA RELATERADE BESTÄMMELSER	4
1.2.1 <i>Kommunikationsmarknadslagen</i>	4
1.2.2 <i>Lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation</i>	4
1.2.3 <i>Kommunikationsverkets tekniska föreskrifter</i>	5
2 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN OCH ÄNDRINGSHISTORIA	6
2.1 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN	6
2.2 CENTRALA ÄNDRINGAR OCH ÄNDRINGSHISTORIA	6
3 1 § TILLÄMPNINGSOMRÅDE	8
4 2 § DEFINITIONER	9
4.1 KUND- OCH SAMMANKOPPLINGSGRÄNSSNITT	9
4.2 KOMMUNIKATIONSNETETS ELLER -TJÄNSTENS KOMPONENT	9
4.3 KOMMUNIKATIONSTJÄNST SOM TILLHANDAHÅLLS I TELEFONNÄTET	9
4.4 AVGIFTSBELAGT SERVICENUMMER	9
4.5 SAMMANSLUTNINGSABONNENT	9
5 3 § SAMMANKOPPLING, INTEROPERABILITET OCH INFORMATIONSSÄKERHET	10
5.1 BESKRIVNING AV GRÄNSSNITT	10
5.2 FÖREBYGGANDE AV STÖRNINGAR SOM ORSAKAS ANDRA NÄT OCH TJÄNSTER	11
5.3 SKYDDANDE AV SAMMANKOPPLINGS- OCH KUNDGRÄNSSNITT	12
5.4 STÄNGNING AV OBEHÖVLIGA TJÄNSTER OCH PROTOKOLL I UTRUSTNINGEN	13
5.5 REKOMMENDATIONER FÖR INFORMATIONSSÄKERHET AV ETHERNET-GRÄNSSNITT	14
5.5.1 <i>Sändningsstormar</i>	14
5.5.2 <i>L2-styrprotokoll</i>	14
5.5.3 <i>VLAN hopping</i>	14
5.5.4 <i>Drifthantering och filtrering av MAC-adresser</i>	14
5.6 REKOMMENDATIONER OM INTEROPERABILITET AV KOMMUNIKATIONSNET OCH -TJÄNSTER.....	15
6 4 § IP-GRÄNSSNITT FÖR SAMMANKOPPLING	15
6.1 HINDRANDE AV TRAFIK SOM INNEHÅLLER FELAKTIGA KÄLLADRESSER	15
6.2 FILTRERING AV FELAKTIG RUTTANNONSERING	16
6.3 DOKUMENTATION AV IP-ADRESSBLOCK	16
7 5 § SIGNALERING	17
7.1 ÖVERFÖRING AV INFORMATION OM REGLERADE FUNKTIONER I SAMMANKOPPLINGSGRÄNSSNITTET	17
7.2 SIGNALERINGSPUNKTSKODER SOM ANVÄNDS I FINLAND	18
8 6 § TIDSÖVERVAKNING	18
8.1 TIDSÖVERVAKNING FÖR UPPKOPPLING AV SAMTAL	18
8.2 TIDSÖVERVAKNING AV SAMTAL SOM RINGS TILL AVGIFTSBELAGDA SERVICENUMMER	19
9 7 § TONSIGNALER, MEDDELANDEN OCH RINGSIGNALER	20
9.1 STANDARDENLIGA TONSIGNALER, MEDDELANDEN OCH RINGSIGNALER SOM ANVÄNDS I TELEFON-TJÄNSTER	20
9.2 ANDRA TONSIGNALER OCH MEDDELANDEN SOM ANVÄNDS I TELEFON-TJÄNSTER.....	20
9.3 ANVÄNDNING AV MUSIK ELLER MOTSVARANDE JÄMSIDIGT MED RINGTONEN	20
10 8 § FÖRMEDLING AV ANSLUTNINGSNUMMER	21
10.1 FÖRMEDLING AV ANSLUTNINGSNUMMER VID SAMMANKOPPLINGSGRÄNSSNITTET	21
10.2 REKOMMENDATIONER OM FÖRMEDLING AV ANSLUTNINGENS NUMMER I SIP-PROTOKOLLET	22
10.3 ÄNDRING AV ANSLUTNINGSNUMMER	22
11 9 § KORREKT ANSLUTNINGSNUMMER	23
11.1 SÄKERSTÄLLANDE AV KORREKT ANSLUTNINGSNUMMER.....	23
11.2 ÅTGÄRDER VID MOTTAGNING AV FELAKTIGA NUMMER	24
12 10 § FÖRMEDLING AV NUMRET FÖR ANROPANDE ANSLUTNING I KUNDGRÄNSSNITTET	25

12.1	FÖRMEDLING AV NUMRET FÖR ANROPANDE ANSLUTNING I EN FORM SOM MÖJLIGGÖR ÅTERUPPRINGNING	25
12.2	ÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING AV AVGIFTSBELAGDA SERVICENUMMER	25
13	ÖVRIGA REKOMMENDATIONER OM ATT GENOMFÖRA SIP-TJÄNSTER.....	26
13.1	FAXTJÄNSTERNAS INTEROPERABILITET	26
13.2	ANSLUTNING AV SIP-VÄXLAR TILL DET ALLMÄNNA TELEFONNÄTET.....	26
13.3	ANONYMISERING AV SIP-ADRESSER I EN SPECIFICERAD RÄKNING TILL KUNDEN	27
14	11 § IKRAFTTRÄDANDE OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER.....	27
15	REFERENSLISTA	28
16	FÖRKORTNINGAR.....	31

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 47, 63 och 129 § i kommunikationsmarknadslagen (393/2003 jämte ändringar) [1] samt 19 och 20 § i lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation (516/2004 jämte ändringar, dataskyddslagen) [2].

Kommunikationsmarknadslagen, som trädde i kraft den 25 juli 2003, verkställde för sin del EG:s direktiv inom elektronisk kommunikation, dvs. ramdirektiv [3], auktorisationsdirektiv [4], tillträdesdirektiv [5] och direktiv om samhällsomfattande tjänster [6] vilka godkändes år 2002. Dataskyddslagen som trädde i kraft den 1 september 2004 verkställde för sin del EG:s direktiv om dataskydd vid elektronisk kommunikation [7] som godkändes i juli 2002. EU har ändrat dessa direktiv den 25 november 2009, och ändringarna måste sättas i kraft nationellt senast den 25 maj 2011. [8,9] Vid beredningen av föreskriften har Kommunikationsverket inte fått veta om ändringar som direktiven orsakar i lagstiftningen och som skulle påverka innehållet i denna föreskrift.

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

- 1) telekommunikationens tekniska standard är god
- 2) näten och tjänsterna tål normala klimatrelaterade, mekaniska, elektromagnetiska och andra yttre störningar som kan förväntas
- 4) användarnas eller andra personers datasekretess, dataskydd eller andra rättigheter inte äventyras
- 7) de är kompatibla och vid behov kan anslutas till ett annat kommunikationsnät
- 10) debiteringen är tillförlitlig och exakt.

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

- 4) sammankoppling, kompatibilitet och signalering
- 5) tekniska egenskaper hos anslutningspunkter i kommunikationsnätet,
- 10) säkerhet och störningsfrihet i kommunikationsnät
- 15) tjänster som tillhandahålls användarna,
- 16) underhåll och uppföljning av prestanda samt nätverksadministration,
- 17) teknisk dokumentation
- 20) standarder som ska iakttas.

Denna föreskrift omfattar bestämmelser om åtgärder som främjar interoperabilitet, störningsfrihet och prestanda i och speciellt mellan teleföretagens kommunikationsnät samt vid kundgränssnittet (anslutningspunkten till kommunikationsnätet). De medför också krav på näthantering. Föreskriften innehåller bestämmelser även om teknisk dokumentation om gränssnitten mellan teleföretagen. Föreskriftens övriga bestämmelser gäller signalering samt information som ges användare då samtalet lyckas tekniskt i enlighet med vissa standarder.

47 § i kommunikationsmarknadslagen Kommunikationsverkets föreskrift om numrering. Enligt paragrafens 2 mom. kan Kommunikationsverket genom föreskrifter bestämma hurdana nummer och prefix som får användas i televerksamheten och för vilket ändamål de ska användas samt om det geografiska användningsområdet för nummer och prefix.

I denna föreskrift bestäms om signaleringspunktskoder som hör ihop med prefixen samt hur nummer ska överföras i samtrafiken mellan teleföretagen.

63 § i kommunikationsmarknadslagen Användarens rätt till parallellanvändning av anslutning. Enligt bestämmelsen har användaren rätt att koppla en terminal till flera anslutningar samtidigt och

Kommunikationsverket kan meddela närmare föreskrifter om tekniska åtgärder som den rättighet som avses i 1 mom. förutsätter.

I denna föreskrift bestäms om behandling av nummer för anropande anslutning som förmedlas från växlar (företagsanslutningar) till det allmänna kommunikationsnätet.

19 § i dataskyddslagen Skyldighet att handha dataskyddet, 1, 2 och 4 mom. Enligt 1 mom. ska ett teleföretag handha dataskyddet för sina tjänster, inbegripet säkerheten för verksamheten, datatrafiken, utrustningen och programmen samt för datamaterialet. Kommunikationsverket kan, med stöd av 19 § 4 mom. i dataskyddslagen ge ett teleföretag närmare föreskrifter om i paragrafen avsett dataskydd för tjänster.

I denna föreskrift bestäms om teleföretagets skyldighet att handha komponenter i teleföretagets kommunikationsnät och -tjänster så att de inte orsakar störningar och att de tål skadlig trafik. Teleföretagets åtgärder som avses i föreskriften kan gälla kontroll av programmen och utrustningen. När förutsättningar för lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation uppfylls, kan åtgärderna också gälla automatisk analys och filtrering av meddelanden, och då är det fråga om åtgärder som avses i 20 § i dataskyddslagen.

20 § i dataskyddslagen Åtgärder för att genomföra dataskyddet. I paragrafen bestäms om de nödvändiga åtgärder som ett teleföretag, den som tillhandahåller mervärdestjänster och en sammanlutningsabonnent samt de som handlar för dessas räkning har rätt att vidta med avseende på dataskyddet. Kommunikationsverket kan med stöd av 5 mom. meddela ett teleföretag närmare föreskrifter om det tekniska förfarandet för att avvärja i denna paragraf avsedda kränkningar av tjänstens dataskydd samt för att eliminera störningar av dataskyddet.

I föreskriftens 4 § bestäms om att analysera och filtrera trafik för adressgrupper på basis av offentliga IP-adressblock och teleföretagets IP-adressrymd.

1.2 Andra relaterade bestämmelser

1.2.1 Kommunikationsmarknadslagen

133 § Bestämmelser om terminaler. Enligt paragrafens 2 mom. ska teleföretagen offentliggöra uppdaterade tekniska specifikationer av till vilka gränssnitt i allmänt kommunikationsnät teleterminalutrustning kan anslutas.

Terminalgränssnittet kan anses utgöra en del av det kundgränssnitt som avses i denna föreskrift.

Användningsändamål för förmedling av anslutningens nummerinformation

45 § Uttag av teleavgifter. Enligt paragrafens 2 mom. ska information om abonnentnumret till en anslutning som omfattas av betalningsskyldighet överföras medan en teleförbindelse pågår. Om det inte är tekniskt möjligt, är det teleföretag som ingått anslutningsavtalet skyldigt att till det andra teleföretaget lämna sådana uppgifter som behövs för faktureringen eller, om detta inte är möjligt, utan ersättning ta ut avgifterna.

64 § Användarens rätt till tonval och identifikation av anropande nummer. Teleföretag som är verksamma i ett telefonnät ska erbjuda användarna tonval och en tjänst med vars hjälp den som tar emot ett samtal ser det anropande numret innan samtalet besvaras (DTMF och nummerpresentation).

80 § Specificerad teleräkning. I paragrafen bestäms om teleföretagets skyldighet att specificera räkningen enligt typ av samtal. I räkningen ska specificeras bland annat internationella samtal, fjärrsamtal, mobilsamtal och avgifterna för andra tjänster än kommunikationstjänster (dvs. innehållstjänster).

1.2.2 Lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation

2 § Definitioner. Enligt paragrafens 11 punkt avses med *sammanslutningsabonnent* en sammanlutning som är abonnent och som i sitt kommunikationsnät behandlar konfidentiella medde-

landen, identifieringsuppgifter eller lokaliseringssuppgifter. Sammanslutningsabonnenter är till exempel företag som har egna växelnät.

19 § Skyldighet att handha dataskyddet, 3 mom. Enligt paragrafens 3 mom. är ett teleföretag gentemot abonnenterna och användarna ansvarigt för det dataskydd som avses i 1 och 2 mom. också i fråga om sådan tredje part som helt eller delvis utför nättjänsten, kommunikationstjänsten, lagringen av uppgifter eller mervärdestjänsten.

Användningsändamål för förmedling av numerinformation om anslutningen

22 § Identifiering av en anslutning. Ett teleföretag som tillhandahåller identifiering av en anslutning ska erbjuda abonnenten en lätt användbar möjlighet att förhindra:

- 1) identifiering av var och en av sina anslutningar,
- 2) identifiering av anslutningen för inkommande samtal,
- 3) mottagande av sådana inkommande samtal i fråga om vilka identifiering av anslutningen är förhindrad, om det är tekniskt möjligt utan oskäligen kostnader, samt
- 4) identifiering av den anslutning till vilken inkommande samtal till anslutningen har omstyrts.

24 § Specificering av räkningar per uppkoppling. Förutom det som bestäms om specificerade räkningar i 80 § i kommunikationsmarknadslagen ska ett teleföretag på begäran av en abonnent ge en specificering per uppkoppling av en räkning. Specificeringen ska ges abonnenten så att telefonnumrets tre sista siffror är täckta, eller i övrigt så att det inte genom specificeringen är möjligt att identifiera den andra parten i kommunikationen. På begäran av användaren ska teleföretaget ge en detaljerad specificering av räkningen med fullständiga uppgifter om anslutningsnummer för kommunikationens parter eller andra fullständiga identifieringsuppgifter. Kommunikationsverket kan meddela närmare föreskrifter om innehållet i en specificering enligt denna paragraf och om hur specificeringen ska genomföras.

Denna föreskrift omfattar inte närmare bestämmelser, men i 13 avsnittet i motiveringspromemorian ger Kommunikationsverket en tolkningsanvisning om hur SIP-adresser visas i anonymiserad form i en specifikation som ges till abonnenten.

35 § Utlämnande av uppgifter till myndigheter som mottar nödmeddelanden. Teleföretagens skyldighet att till en nödcentral, sjöräddningscentral, sjöräddningsundercentral och polisen lämna ut identifierings- och lokaliseringssuppgifter samt uppgifter om anslutningen.

36 § Rätt för vissa andra myndigheter att få uppgifter. Bestämmelsen hänför sig till polisens rätt att få identifieringsuppgifter vid undersökning av vissa brott.

1.2.3 Kommunikationsverkets tekniska föreskrifter

Förteckningen motsvarar situationen vid den tidpunkt då denna promemoria publicerades. Alla Kommunikationsverkets föreskrifter har publicerats på ämbetsverkets webbplats under adressen www.ficora.fi.

Föreskrift 11 om e-posttjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet [10]. I föreskriften åläggs leverantörerna av e-posttjänster minimikrav för att säkerställa kommunikationstjänstens informationssäkerhet och funktionsduglighet.

Föreskrift 13 om Internetförbindelsetjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet [11]. Föreskriften tillämpas på produktion av internetförbindelsetjänster som tillhandahålls i allmänna kommunikationsnät samt på system, kommunikationsnät och kommunikationstjänster som ett teleföretag använder för dessa funktioner. Med internetförbindelsetjänster avses i föreskriften förmedling av internettrafik. Föreskriften tillämpas i tillämpliga delar för produktion av internetförbindelsetjänster hos både nätföretag och tjänsteföretag.

Föreskrift 35 om spärrkategorier inom teletrafiken [12]. I föreskriften bestäms om spärrkategorier för en anslutning till det allmänna telefonnätet samt om det tekniska genomförandet av spärrkategorierna. Enligt föreskriften ska telefoni- och kortmeddelandetrafik från anslutningen grupperas så som nämns i föreskriften och en av grupperna ska vara trafik till avgiftsbelagda servicenummer. Servicenummer grupperas i servicegrupperna I-IV (allmännyttiga tjänster, kundbetjäningstjänster, underhållningstjänster och vuxenunderhållningstjänster) på basis av början av numret.

Föreskrift 41 om teknisk dokumentation av kommunikationsnät och kommunikationstjänster [13]. Ett allmänt genomgående krav i föreskriften är att av dokumentationen ska framgå hur interoperabilitet mellan näten och tjänsterna har säkerställts. I föreskriften preciseras även noggrannheten av de specifikationer av gränssnitt för teleterminalutrustning som krävs i 133 § 2 mom. i kommunikationsmarknadslagen.¹

2 SYFTET MED FÖRESKRIFTEN OCH ÄNDRINGSHISTORIA

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

2.1 Syftet med föreskriften

Syftet med denna föreskrift är att främja sammankoppling av olika teleföretags kommunikationsnät och -tjänster samt interoperabilitet av kommunikationstjänster från en ända till en annan. Målet är att förebygga de problem som har samband med sammankoppling av kommunikationsnät och -tjänster och på så sätt även främja ibruktagande av nya tjänster. Avsikten är att säkerställa att teleföretagen handhar informationssäkerheten hos sina sammankopplings- och kundgränssnitt, vilket förbättrar kommunikationsnätens och -tjänsternas driftsäkerhet.

Syftet med föreskriften och därtill relaterade rekommendationer är dessutom att främja de lösningar som teleföretagen ansett vara bra, göra det fordrade samordnings- och testarbete lättare och medföra kostnadsbesparingar.

Ett speciellt område i andra kapitlet gäller förmedling av abonnentens nummerinformation. Pålitlig nummerinformation är avgörande i synnerhet med tanke på debitering, men också med tanke på återuppringning, nödmyndigheter, polisen mm. Syftet med föreskriften är att säkerställa att numret för anropande och överförande anslutning är korrekt och entydigt och att numret som förmedlas vid kundgränssnittet är sådant som möjliggör återuppringning.

2.2 Centrala ändringar och ändringshistoria

I Kommunikationsverkets föreskrift 28 H/2010 M samlas ihop skyldigheter avseende interoperabilitet av kommunikationsnät och -tjänster vilka tidigare har funnits i två olika föreskrifter. Föreskriften ersätter följande gamla föreskrifter:

- Föreskrift om möjlighet till sammankoppling av samt samarbete och signalering i kommunikationsnät (Kommunikationsverket 28 G/2010 M)
- Föreskrift om överföring av abonnentens nummerinformation i kommunikationsnät (Kommunikationsverket 49 D/2010 M).

Föreskriftens rubrik är nu interoperabilitet av kommunikationsnät och -tjänster, emedan sammankoppling, signalering och överföring av abonnentens nummerinformation som nämndes i tidigare rubriker syftar alla till att kommunikationsnäten och -tjänsterna ska vara interoperabla från ena ändan till den andra.

En hel del ändringar har gjorts i skyldigheterna. I praktiken har alla skyldigheter eller åtminstone deras motiveringar och tillämpningsanvisningar ändrats. Flera krav som har gällt PSTN/ISDN har tagits bort då de inte längre är nödvändiga. Å andra sidan har det införts helt nya krav som gäller alla kommunikationsnät och -tjänster. Föreskriftens tillämpningsområde har utvidgats så att den gäller IP-baserade kommunikationsnät och -tjänster på ett heltäckande sätt.

Från Kommunikationsverkets föreskrift 13 om internetförbindelsetjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet har överförts punkter som kan tillämpas på samtliga IP-baserade kommunikationsnät och -tjänster. I paragraferna 5–10 avser IP-synvinkeln i synnerhet iakttagande av VoIP-tjänster.

¹ Kraven baserar sig på *direktivet 1999/5/EG om radioutrustning och teleterminalutrustning och om ömsesidigt erkännande av utrustningens överensstämmelse* (R&TTE-direktivet).

Sammandrag av de centrala ändringarna:

Till föreskriften har fogats en ny allmän paragraf (3 §) om sammankoppling, interoperabilitet och informationssäkerhet i fråga om kommunikationsnät och -tjänster. I paragrafen åläggs teleföretag att göra en beskrivning av de gränssnitt enligt vilka ett annat teleföretag kan ansluta sitt kommunikationsnät eller sin kommunikationstjänst till teleföretagets nät. Genom kravet ersätts de allmänna krav på kommunikationsnätens och -tjänsternas överensstämmelse med standard som fanns i 4 § i föreskrift 28 G/2010 M. Syftet med ändringen är att göra sammankopplingen av kommunikationsnät och -tjänster lättare.

I föreskriftens 3 § åläggs även nya skyldigheter som gäller informationssäkerhet hos kund- och sammankopplingsgränssnitt samt tolerans mot och förhindrande av störningar. Syftet med skyldigheterna är att förbättra kommunikationsnätens och -tjänsternas driftsäkerhet.

Från föreskrift 13 har överförts skyldigheter till den nya 4 § som gäller IP-gränssnitt för sammankoppling. Syftet med ändringen är att utvidga tillämpningen av skyldigheterna som gäller IP-adresskontroll till att omfatta även andra tjänster än internetförbindelsetjänster. Kraven har också modifierats något; den mest avsevärda ändringen gäller skyldigheten att filtrera trafik från privat IP-adressrymd.

Krav som fanns i 4 § i föreskrift 49 D/2010 M har delats upp i två nya paragrafer *Förmedling av anslutningsnummer* (8 §) och *Korrekt anslutningsnummer* (9 §). Den väsentliga ändringen är en avvikelse i 9 § som gäller företagsanslutningar. Enligt avvikelsen kan teleföretaget, då det tar emot ett företagsanslutningsnummer som hör till ett annat teleföretags nummerserie, under vissa villkor använda detta nummer som nummer för anropande anslutning. Teleföretaget ska även i detta fall säkerställa att debiteringen är pålitlig.

Föreskriftens 5 § ersätter kraven på signalering som funnits i 5 och 6 § i föreskrift 28 G/2010 M. Kraven finns i allmän form, då det inte längre finns behov för en mera detaljerad uppdelning på samma sätt som fanns i den tidigare versionen.

Från föreskriften har utelämnats skyldigheter som fanns i den gamla föreskriften (5 § i Kommunikationsverket 49 D/2010 M) och gällde *överföring av nummer för anropande anslutning vid internationella förbindelser*. Skyldigheten har strukits då det inte längre är nödvändigt att agera så här och då man vill låta teleföretag förmedla nummer över sammankopplingsgränssnittet också i internationellt format.

Också skyldigheter som i den tidigare versionen har gällt tillägg av prefix till nummer för anropande anslutning (6 § i Kommunikationsverket 49 D/2010 M) har strukits från föreskriften. De har ersatts genom en ny skyldighet enligt vilken *numret för anropande anslutning* ska förmedlas till en anropad abonnent i ett sådant format att det är möjligt att ringa eller skicka ett meddelande tillbaka till den anropande anslutningen. Genom ändringen får teleföretagen en möjlighet att välja önskad adressform inom gränserna för stöd för terminalutrustning. Paragrafens krav behövs inte heller för avvärjande av missbruk.

Jämfört med 8 § i föreskrift 28 G/2010 M finns i den nya versionen förenklade krav avseende musik som kan spelas jämsides med ringtoner. Enligt den nya föreskriften behöver användaren av tjänsten inte längre specificera de abonnenter som ska höra musiken. Teleföretagen är inte längre skyldiga att se till att användarna är medvetna om tjänstens existens.

Till föreskriftens 10 § har fogats en ny skyldighet enligt vilken nummerpresentation för *samtal som utgår från avgiftsbelagda servicenummer* ska blockeras, om numret för den anropande anslutningen är ett avgiftsbelagt servicenummer i servicegrupp II-IV.

Från föreskriften har också utelämnats skyldigheter som i den tidigare versionen har gällt behandling av nummer för uppkopplad anslutning (7 och 8 § i Kommunikationsverket 49 D/2010 M). Skyldigheten har tagits bort då tjänsten inte är tillgänglig.

Någon särskild paragraf om tillämpningen av standarder har inte införts i den nya föreskriften. Det finns en särskild hänvisning till standarder i de punkter där normativa eller informativa hänvisningar anses vara behövliga.

3 1 § TILLÄMPNINGSSOMRÅDE

Föreskriftens 1 kapitel innehåller bestämmelser om de åtgärder som ett teleföretag måste vidta för att främja interoperabilitet, informationssäkerhet och allmän IP-adresskontroll mellan teleföretagens kommunikationsnät och -tjänster samt mellan användarna och teleföretaget. Dessa allmänna krav tillämpas på allmänna kommunikationsnät och kommunikationstjänster på ett teknologiskt neutralt sätt. Enligt definitionen i 2 § i kommunikationsmarknadslagen är *allmänt kommunikationsnät* ett kommunikationsnät som tillhandahålls en grupp av användare som inte har avgränsats på förhand. Med *myndighetsnät* avses enligt 2 § i kommunikationsmarknadslagen ett kommunikationsnät som byggts för uppgifter i anslutning till allmän ordning och säkerhet, räddningsuppgifter eller befolkningskyddet.

Föreskriftens tillämpning på masskommunikationsnät har utvidgats. Tidigare gällde föreskrift 28 masskommunikationsnät endast i den mån de användes för förmedling av målgruppskommunikation. Nu gäller kraven i 3 och 4 § både målgruppskommunikationsnät och masskommunikationsnät, såsom kabel-tv-nät eller markbundet digitalt tv-nät.

Föreskriftens 2 kapitel innehåller bestämmelser om olika faktorer som hänför sig till uppkoppling och upprätthållande av samtal, meddelanden som ges användarna, tonsignaler, förmedling av nummer och nummerpresentation under förbindelsen. Föreskriftens 2 kapitel tillämpas endast på *kommunikationstjänster som tillhandahålls i det allmänna telefont nätet*. Kraven i 2 kapitlet baserar sig på tidigare föreskrift 49 vars tillämpningsområde var *telefonitjänst som erbjuds i ett allmänt kommunikationsnät*. Definitionerna behandlas närmare under motiveringen till 2 §.

Genom ändringen utvidgas tillämpningsområdet i 2 kapitlet även till enkelriktade telefonitjänster och till meddelanden som förmedlas i telefont nätet (bl.a. textmeddelanden och fax). Med allmänt telefont nät avses här teknologineutralt alla nät som utnyttjar E.164-nummer eller ett nummer som den nationella myndigheten har definierat, t.ex. ett kortmeddelandeservicenummer, eller som förmedlar kommunikation som helt eller delvis styrs med dessa nummer. Det är möjligt att även använda andra identifierare i terminalutrustningen och nätet vid uppringning och uppkoppling av förbindelsen; föreskriften tillämpas om det utöver de övriga identifierarna även används ett E.164-nummer för att individualisera användaren eller tjänsten.

Än så länge gäller kraven i föreskriftens 2 kap. alltså inte kommunikationstjänster som faller utanför tillämpningsområdet i enlighet med föregående stycket därför att de endast använder adresser i namnform. Föreskriftens 8–10 § innehåller skyldigheter som gäller förmedling av anslutningsnummer och korrekt anslutningsnummer. Skyldigheterna tillämpas inte heller på adresser i namnform även om det skulle vara möjligt att ringa och ta emot samtal även med ett E.164-nummer då det ännu inte finns tillräckliga erfarenheter av alternativen för det tekniska genomförandet och uppgörandet av ändamålsenliga krav. Det bör beaktas att avgränsningen av tillämpningsområdet endast gäller preciserade krav i föreskriften; den avgränsar inte tillämpningsområdet som gäller kraven i kommunikationsmarknadslagen och lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation till exempel i fråga om korrekt debitering.

Till skillnad från tidigare föreskrift 28 omfattar föreskriftens tillämpningsområde inte uttrycket sammankoppling av samt samarbete och signalering i sådana kommunikationsnät som kopplats ihop med ett allmänt kommunikationsnät för att utgöra *en del av* det eller som kopplats ihop *med* det. Med nät som kopplas till det allmänna kommunikationsnätet avses kundernas egna kommunikationsnät, såsom inomhusnäten i fastigheter och företagens egna växel- eller telekommunikationsnät. Kraven slopas inte utan de ingår i de krav som gäller kundgränssnitt till det allmänna kommunikationsnätet.

I föreskriften behandlas sammankoppling i *teknisk* betydelse. Kraven gäller därför sammankoppling av kommunikationsnät och -tjänster oberoende av den juridiska bakgrunden för sammankopplingen.

4 2 § DEFINITIONER

Här behandlas de definitioner som används i föreskriften.

4.1 Kund- och sammankopplingsgränssnitt

Med *kundgränssnitt* avses i denna föreskrift ett gränssnitt genom vilket ett kommunikationsnät, en terminalutrustning eller en applikation för teleföretagens kunder kopplas till det allmänna kommunikationsnätet. För denna typ av gränssnitt används på engelska benämningen User to Network Interface (UNI-gränssnitt).

Med *sammankopplingsgränssnitt* avses i denna föreskrift det gränssnitt där teleföretagens kommunikationsnät och -tjänster kopplas samman. För denna typ av gränssnitt används på engelska benämningen Network to Network Interface (NNI-gränssnitt).

4.2 Kommunikationsnätets eller -tjänstens komponent

I denna föreskrift avses med komponent i kommunikationsnätet eller -tjänsten ett nätelement, en utrustning eller ett datasystem som kommunikationsnätet eller -tjänsten består av eller utnyttjar. Kommunikationsnätets eller -tjänstens komponent kan vara en mobiltelefonväxel, kontrollenhet för basstation, basstation, textmeddelandecentral, bredbandskoncentrator, namnserver, server för accesskontroll av nätet, switch, router, SIP-applikationsserver eller komponent för intelligent nät. Med en komponent i kommunikationsnät eller -tjänst avses inte transmissionsvägar eller delar av nätelement, såsom mobiltelefonväxlars processorenheter.

4.3 Kommunikationstjänst som tillhandahålls i telefonnätet

Med *kommunikationstjänst i telefonnätet* avses i denna föreskrift en kommunikationstjänst som är tillgänglig för uppringning eller mottagning av samtal eller meddelanden via ett eller flera nummer inom en nationell eller internationell nummerplan. Det väsentliga i definitionen är att den gäller en förbindelse som väljs eller styrs med hjälp av ett E.164-nummer eller ett nummer som den nationella myndigheten har definierat, t.ex. ett nummer för kortmeddelandetjänst. Definitionen täcker därför även till exempel enkelritade telefonitjänster samt fax- och textmeddelandetjänster.

Definitionen är formulerad så att den inte står i strid mot eller överlappar med lagens eller direktivens termer och definitioner. Som term används därför inte *telefonitjänst* som baserar sig på begreppet *allmänt tillgänglig telefonitjänst* som definieras i direktivet om samhällsomfattande tjänster och avser en tjänst där man kan både ringa och ta emot samtal med ett och samma nummer. Definitionen i denna föreskrift täcker med tanke på numrering även enkelriktade VoIP-tjänster.

4.4 Avgiftsbelagt servicenummer

Med avgiftsbelagda servicenummer avses nummer på vilka det är möjligt att tillhandahålla tjänster som debiteras i telefonräkningen. Avgiftsbelagda servicenummer grupperas enligt Kommunikationsverkets föreskrift 35 i tjänstegrupper I–IV (allmännyttiga tjänster, kundbetjäningstjänster, underhållningstjänster, vuxenunderhållningstjänster). I bilagorna 1 och 2 till föreskrift 35 definieras vilka servicenummer som hör till respektive tjänstegrupp.

4.5 Sammanslutningsabonnent

I föreskriften används samma definition för *sammanslutningsabonnent* som i lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation (516/2004). Enligt lagens 2 § avses med *sammanslutningsabonnent* ett företag eller en sammanslutning som är abonnent på kommunikations- eller mervärdetjänster och som i sitt kommunikationsnät behandlar konfidentiella meddelanden från användare eller konfidentiella identifierings- eller lokaliseringssuppgifter om dem.

1 kap. Allmänna krav

5 3 § SAMMANKOPPLING, INTEROPERABILITET OCH INFORMATIONSSÄKERHET

Denna paragraf innehåller bestämmelser om krav på sammankoppling, interoperabilitet och informationssäkerhet som tillämpas på alla kommunikationsnät och -tjänster. Dessa är grundläggande krav teleföretaget har att uppfylla för att säkerställa tjänsternas interoperabilitet samt informationssäkerhet, oberoende av nättjänstens eller kommunikationstjänstens karaktär.

Emedan skyldigheterna tillämpas på alla kommunikationsnät och -tjänster är det motiverat att låta teleföretaget välja de mekanismer som bäst lämpar sig för företagets egna kommunikationsnät och -tjänster. Det väsentliga är att teleföretaget med hjälp av dessa mekanismer kan uppfylla de krav som ställs i paragrafen.

Skyldigheterna i denna paragraf är av allmän natur och deras innehåll öppnas nedan i detta kapitel med hjälp av exempel.

5.1 Beskrivning av gränssnitt

Teleföretag ska göra en beskrivning av de gränssnitt enligt vilka ett annat teleföretag kan ansluta sitt kommunikationsnät eller sin kommunikationstjänst till teleföretagets nät.

Motivering

Det är nödvändigt att teleföretagen kopplar samman sina kommunikationsnät och -tjänster så att det är möjligt att tillhandahålla välfungerande kommunikationstjänster från den ena ändan till den andra.

Sammankoppling och överlåtelse av nyttjanderätt mellan teleföretagen regleras delvis genom kommunikationsmarknadslagen och SMP-beslut som ges med stöd av den och delvis baserar de sig på kommersiella avtal som i synnerhet vid IP-sammankopplingen kan göras mot vederlag eller vederlagsfritt. Bestämmelser om teleföretags skyldigheter vid sammankoppling finns i 39 § i kommunikationsmarknadslagen. Genom denna föreskrift tas inte ens indirekt ställning till vilka sammankopplingsskyldigheter som följer av lagen.

Syftet med föreskriften är att bidra till det tekniska genomförandet av sammankopplingen speciellt i de situationer där tekniska lösningar inte är etablerade utan sammankopplingen förutsätter att teleföretagen för sina nät och tjänster väljer sådana standardalternativ som möjliggör interoperabiliteten. I 41 § 2 mom. i Kommunikationsverkets föreskrift om dokumentation av kommunikationsnät och kommunikationstjänster finns ett allmänt krav enligt vilket säkerställandet av interoperabilitet mellan näten och tjänsterna ska framgå av dokumentationen. Kraven i denna föreskrift kompletterar och preciserar det allmänna kravet. Specificering av gränssnittsbeskrivningar bidrar till den praktiska sammankopplingen mellan teleföretagen oberoende av om den baserar sig på skyldighet eller frivillighet.

För kundgränssnitt bestäms i 133 § 2 mom. i kommunikationsmarknadslagen att teleföretagen är skyldiga att offentliggöra tekniska specifikationer av till vilka gränssnitt teleterminalutrustning kan anslutas. Skyldigheten preciseras i föreskrift 41.

Tillämpning

En beskrivning av gränssnitt eller tjänst är teleföretagets beskrivning av hur ett teleföretag som begär sammankopplingen kan ansluta sig till teleföretagets nät. Teleföretaget måste specificera sin gränssnittsbeskrivning så noggrant att sammankopplingen kan genomföras tekniskt på basis av beskrivningen. En mera detaljerad nivå av noggrannhet beror på de tjänster som sammankopplas och den teknik som används för sammankopplingen. Därför har Kommunikationsverket ansett att det är ändamålsenligt att låta teleföretagen själv bestämma om saken. Nedan finns några exempel på olika fall inom sammankopplingen och om minimiinnehållet i en ändamålsenlig beskrivning av gränssnitt:

- **Bitström (operatör-DSL):** För nätoperatören är det skäl att i gränssnittsbeskrivningen specificera till exempel den teknik som används vid sammankopplingsgränssnitten samt an-

slutningens fysiska utförande och de hastighetsklasser som står till buds. Dessutom är det behövt att specificera eventuella begränsningar vid användning av anslutningen (t.ex. antalet MAC-adresser) samt övriga väsentliga detaljer som beror på utförande av vald teknik, såsom fältet som används för identifiering av en kund (DHCP option 82) samt eventuella uppgifter om kundterminalers kompatibilitet.

- **Internetförbindelsetjänst (IP-transit och peering):** För internetförbindelsetjänsten är det skäl att teleföretaget specificerar t.ex. den teknik som används vid sammankopplingsgränssnittet, anslutningens fysiska utförande, hastighetsklasser som står till buds samt stödda IP- och routningsprotokoll. Dessutom är det behövt att specificera övriga krav, begränsningar eller väsentliga detaljer (t.ex. autonomt systemnummer, AS-nummer) som eventuellt uppställts för sammankopplingen.
- **VoIP-sammankopplingsgränssnitt:** I detta exempel betraktas ett fall där sammankopplingen av telefonitjänster genomförs med SIP-protokollet. Då är det skäl att i gränssnittsbeskrivningen åtminstone specificera sammankopplingens nättekniska genomförande (t.ex. sammankoppling över en separat IP-förbindelse, sammankopplingspunkt eller internet) jämte mera detaljerade tekniska specifikationer (se exemplet ovan) samt det applikationsprotokoll som används (SIP) jämte nödvändiga preciseringar med tanke på sammankoppling och interoperabilitet (SIP-profil). Det lönar sig att också specificera alla övriga krav eller begränsningar som eventuellt uppställts för sammankopplingen.

Utöver de nämnda detaljerna är det bra om det av beskrivningen också framgår tillgång på produkten, de rutiner som tillämpas på leverans, avhjälpande av fel, underhåll och övervakning samt eventuella servicenivåklasser som det teleföretag som begär om sammankopplingen kan välja bland.

Om man i stället för direkt sammankoppling mellan två teleföretag använder en centraliserad tjänst (t.ex. FICIX, www.ficix.fi), ska detta nämnas i gränssnittsbeskrivningen. Det är dock inte behövt att upprepa de krav eller villkor som den centraliserade tjänsten eventuellt medför.

Rekommendation

Kommunikationsverket rekommenderar att teleföretaget publicerar sina beskrivningar av gränssnitt på teleföretagets webbplats så att de teleföretag som begär om sammankopplingen kan hitta dem.

5.2 Förebyggande av störningar som orsakas andra nät och tjänster

Teleföretaget ska se till att kommunikationsnätets eller -tjänstens komponenter inte orsakar störningar för andra teleföretags kommunikationsnät eller -tjänster. Teleföretaget ska ha ändamålsenliga mekanismer för att förhindra sådana störningar.

Motivering

Teleföretagets nät får inte orsaka störningar för andra teleföretags kommunikationsnät eller -tjänster. Denna skyldighet förbjuder även avsiktlig störning, men kravet är ändå i första hand avsett för att förebygga oavsiktlig spridning av störningar från ett nät till ett annat, t.ex. sådana som ett konfigureringsfel orsakar. Störningar som sprids över sammankopplingsgränssnittet kan bilda slingor i nätet, styra trafik till fel adress eller bara belasta en del av nätet eller tjänsten med extra trafik. I värsta fall kan användningen av tjänsten förhindras helt.

Eftersom sådana störningar kan medföra betydande verkningar, har det ansetts vara nödvändigt att ålägga teleföretag en skyldighet att se till att det egna kommunikationsnätet eller den egna kommunikationstjänsten inte stör sammankopplingsparternas tjänster. Skyldigheten har ålagts trots att följande momentet innehåller en skyldighet för teleföretaget att skydda sig mot sådana störningar.

Aktiviteter som skyldigheten innebär bör vara normalt i teleföretagen. Också mekanismer som nämns i paragrafen borde finnas i flesta utrustningar. Därför förväntas skyldigheten inte ha några avsevärda kostnadseffekter för teleföretag.

Tillämpning

Kravet har inte riktats mot en viss teknik eller protokollnivå, utan teleföretaget måste bedöma vilka hot som de olika tekniker och tjänster som används vid sammankopplingsgränssnittet kan orsaka och sedan genomföra alla skyddsmekanismer som behövs för att teleföretaget ska kunna förebygga störningar.

Ett exempel på nödvändiga skyddsmekanismer är mekanismer med vilka man förebygger slingor vid sammankopplingsgränssnitten. Till exempel i kretskopplade telefonitjänster får samtalet vidarekopplas högst fem gånger, varefter samtalet kopplas ned. Vid sammankoppling av internetförbindelsetjänster avses med detta att teleföretaget inte över samma logiskt gränssnitt skickar sådan trafik som det har tagit emot över detta gränssnitt.

5.3 Skyddande av sammankopplings- och kundgränssnitt

Teleföretaget ska skydda sitt eget nät mot skadlig trafik från sammankopplings- och kundgränssnitt med hjälp av behövliga skyddsmekanismer för nätet.

Motivering

Orsaker till att teleföretagen ska skydda sammankopplingsgränssnitten har behandlats under 5.2. Hot mot kundgränssnitt är mycket mångfaldigare jämfört med det sammankopplingsgränssnitt som finns mellan teleföretag. En nätoperatör ska för sin internetförbindelsetjänst avvärja de hot som nämns i 5.2 samt försäkra sig om att kunderna inte kan avlyssna andra kunders trafik eller orsaka blockeringsattacker mot dem.

Hotens kvalitet och storlek samt nödvändiga skyddsåtgärder varierar enligt den tjänst som tillhandahålls och den teknik som används. Under tillämpning ges ett exempel på hur teleföretagen kan skydda sina telefonitjänster. Saken behandlas närmare i föreskrift 11 som gäller e-posttjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet [10] och i föreskrift 13 som gäller internetförbindelsetjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet [11]. Risker som hänför sig till Ethernet-teknik och åtgärder hur man skyddar sig mot riskerna granskas under 5.5 Rekommendationer för informationssäkerhet av Ethernet-gränssnitt.

Tillämpning

Enligt föreskriften ska teleföretaget skydda sitt eget nät mot skadlig trafik från sammankopplings- och kundgränssnitt med hjälp av behövliga skyddsmekanismer för nätet. Ämnet har samband med stängning av tjänster som är onödiga för den tillhandahållna tjänsten som behandlas närmare under 5.4.

Med skadlig trafik som nämns i skyldigheten avses trafik som är skadlig för teleföretagets eget kommunikationsnät eller egen kommunikationstjänst och som i värsta fall kan äventyra kommunikationsnätets eller -tjänstens funktion.

Kravet har inte riktats mot en viss teknik eller protokollnivå, utan teleföretaget måste bedöma vilka hot som de olika tekniker och tjänster som används vid sammankopplingsgränssnittet kan orsaka och sedan genomföra alla behövliga skyddsmekanismer som teleföretaget behöver för sitt eget kommunikationsnät och egen kommunikationstjänst. Exempel på sådana mekanismer är filter som baserar sig på käll- eller måladress, använt protokoll, meddelandets innehåll eller antalet meddelanden.

Dessa skyddsmekanismer kan genomföras även på kontrollnivå, och då är det inte nödvändigt att filtrera meddelanden. Mot vissa hot kan det räcka att teleföretaget endast skyddar kontrollnivån för den utrustning som behandlar trafiken i fråga och förmedlar sedan trafiken normalt genom nätet. Om teleföretaget skyddar kontrollnivån i stället för att filtrera trafiken, måste företaget naturligtvis genomföra de behövliga mekanismerna i alla nödvändiga nätelement.

Nedan finns några exempel på hot och om skyddsmekanismer som då behövs. Det bör beaktas att exemplen inte är uteslutande och teleföretaget måste själv överväga vilka åtgärder som behövs.

- **Kundgränssnitt för bitström:** Här granskas exempel på skyddsåtgärder som en nätoperatör bör vidta i kundgränssnittets Ethernet-DSLAM eller i bakomliggande kantswitch. Det är skäl att nätoperatören filtrerar BPDU-meddelanden som kommer till och utgår från kundporten samt tillverkar-specifika styrprotokollmeddelanden på nivå L2.
- **Kund- och sammankopplingsgränssnitt för VoIP:** Här betraktas exempel på skyddsåtgärder som rekommenderas att en leverantör av telefonitjänster vidtar för att skydda sitt eget nät. Problemet har behandlats närmare i RFC 5390 [14] och ID [15]. Andra eventuellt nödvändiga skyddsåtgärder är begränsningar som baserar sig på källadresser eller antal samtalsförsök. Dessa mekanismer kan genomföras med hjälp av SBC (RFC 5853) [16].

5.4 Stängning av obehövliga tjänster och protokoll i utrustningen

Teleföretaget ska se till att kommunikationsnätets eller -tjänstens komponenter eller portar som finns vid teleföretagets sammankopplings- och kundgränssnitt inte har sådana tjänster eller protokoll påslagna som är onödiga för den erbjudna tjänsten.

Motivering

Kravet har samband med paragrafens föregående moment där det krävs att teleföretaget ska skydda sitt eget nät med hjälp av behövliga skyddsmekanismer. En av de viktigaste mekanismerna är att koppla bort onödiga tjänster och protokoll. Därför har man ansett att detta bör nämnas särskilt som en preciserande skyldighet utöver de skyddsmekanismer som teleföretaget själv anser att är behövliga.

Bortkopplingen är väsentligt eftersom kommunikationsnätets eller -tjänstens komponent kör då färre program vars sårbarheter en eventuell angripare kan utnyttja. Filtrering av obehövliga routningsprotokoll eller övrig styrtrafik vid administrationsgränssnittet minskar dessutom den möjligheten att trafik som kommer över gränssnittet ska kunna störa nätets funktion.

Tillämpning

Kravet tillämpas på kommunikationsnätets eller -tjänstens komponenter i både kund- och sammankopplingsgränssnittet. Kommunikationsverket rekommenderar att teleföretagen tillämpar samma förfaringsätt också på de övriga komponenterna för sina kommunikationsnät och -tjänster oberoende av var de finns.

Kravet är inte riktat direkt mot en viss teknik eller protokollnivå, utan teleföretaget måste för varje utrustning och eventuellt även för varje port överväga vilka tjänster som är obehövliga och koppla bort dem. Ibland kan utrustningar vara försedda med förinställningar som beaktar detta och ibland kan en tillverkare tillhandahålla kommandon med vilka sådana tjänster kan kopplas bort på en gång. Teleföretaget måste undersöka det lämpligaste sättet för varje utrustning. Man kan inte utgå ifrån att saken alltid är i ordning. Nedan följer några exempel på hur skyldigheten kan genomföras i olika nätelement. Det bör beaktas att exemplen inte är utslutande och teleföretaget måste själv överväga vilka åtgärder som behövs.

- **Kundgränssnitt för bitström (PE-router):** Här betraktas exempel på skyddsåtgärder som rekommenderas att en tjänsteoperatör vidtar i en PE-router som finns i kundgränssnittet. Det betyder till exempel att FTP-, HTTP-, NTP-, finger- eller bootp-tjänster inte är påslagna i routerns kundportar. Likaså på kontrollnivå ska det inte behandlas meddelanden om routningsportar eller proxy-arp som kommer från kundportar. Det är dock möjligt att förmedla trafik genom nätet.
- **Server för sändning av e-post (MSA):** Server för sändning av e-post är en anordning i kundgränssnittet eller en virtuell server genom vilken e-postmeddelanden skickas vidare. En sådan server behandlar inte routnings- eller övriga styrprotokoll på nätverksnivå. För att sårbarhetshoten ska kunna minimeras får man i ett sådant nätelement inte ha onödiga tjänster påslagna som för MSA kan vara FTP- eller HTTP-servrar.

5.5 Rekommendationer för informationssäkerhet av Ethernet-gränssnitt

Här behandlas några av de viktigaste informationssäkerhetsproblemen i Ethernet-teknik som påverkar kommunikationsnätens och -tjänsternas funktion samt exempel på hur dessa problem kan avvärjas. Exempelen gäller situationer där teleföretagets nät har genomförts med traditionella switchar. De problem som beskrivs här gäller alltså i allmänhet inte nät som använder MPLS- eller pseudowire-tunnling.

Kommunikationsverket rekommenderar att teleföretagen förbereder sig också för de hot som nämns i detta avsnitt när de genomför de behövliga skyddsmekanismerna trots att föreskriften inte ger några detaljerade förpliktelser om saken.

5.5.1 Sändningsstormar

Det blir en sändningsstorm när en för stor mängd multicastmeddelanden sänds till nätet via en port i sammankopplingsgränssnittet. På grund av sändningsstorm kan sammankopplingsgränssnittet bli omöjligt att använda, om multicastmeddelandena tar all kapacitet i det sammankopplade nätet. Därför ska alla parter som utövar samtrafik förbereda sig för att begränsa sändningsstormarnas effekter. Detta kan göras till exempel genom att begränsa den kapacitet som de distribuerade meddelandena får i teleföretagets nät.

Kommunikationsverket rekommenderar att teleföretagen i sammankopplingsgränssnitten endast använder sådana switchar som stödjer sk. "Storm control"-filtrering. Med hjälp av stormkontrollfiltrering är det möjligt att begränsa en viss andel av linjekapaciteten för unicast- och broadcastsändningar. Filterinställningarna måste göras så att filtrering inte förorsakar skada på normal trafik i nätet.

5.5.2 L2-styrprotokoll

Med ett Spanning Tree-protokoll (STP) kan en operatör förebygga slingor i sitt eget L2-nät. Protokoll kan också medföra avsevärda problem om det används fel. Tillverkarspecifika protokoll, t.ex. Ciscos CDP eller VTP kan också orsaka motsvarande problem. I värsta fall kan kunden avsiktligt eller oavsiktligt krascha tjänsten eller oavsiktligt styra trafik via sin egen anslutning, vilket möjliggör avlyssning och modifiering av trafiken. STP och tillverkarspecifika protokoll ska isoleras på styrnivå.

5.5.3 VLAN hopping

Med paket som är försedda med två VLAN-taggar (Double Tag VLAN) är det möjligt att sända blockeringsattacker från en kundport mot en switch i stamnätet och ända till VLANs som finns bakom andra switchar. Det är möjligt, eftersom switchen i en normal Ethernet-anslutning tar bort endast den yttre VLAN-taggen vilket betyder att ännu en andra VLAN-tagga kvarstår i paketet. Det går inte att bilda en dubbelriktad förbindelse, men på så sätt är det möjligt att göra en blockeringsattack mot en port för en annan tjänst eller kund.

I syfte att förebygga hotet ska nätoperatören säkerställa att endast de VLANs som en abonnent har är tillåtna i en stampport för en abonnentswitch. I sammankopplingsgränssnittet ska nätoperatören endast tillåta det intervall för VLAN-id som överenskommit med tjänsteoperatören. Det rekommenderas också att antalet switchar mellan routerutrustning och kundutrustning hålls så litet som möjligt.

5.5.4 Drifthantering och filtrering av MAC-adresser

Drifthantering och filtrering av MAC-adresser är metoder för skyddande av nät som behövs när man skyddar sig mot störande teletrafik och fel som trasig utrustning orsakar. Om en MAC-tabell för en switch blir fylld av adresser, distribuerar switchen alla paket till varje switchport. Det betyder alla varje enhet som kopplats till switchen ser all kundtrafik som passerar via switchen. MAC-tabellens begränsade storlek i switchar och DSLAM är alltså ett av de mest kända informationssäkerhetshoten.

Problemet storlek beror dock på den teknik som använts. Teleföretaget kan minska problemen till exempel genom att utnyttja Provider Backbone Bridging-teknik (802.1ah [17]). Problemet kan

också hindras genom att begränsa antalet portspecifika MAC-adresser och genom att tillåta trafik endast till rätta och inlärdade MAC-adresser. I äldre eller förmånligare switchar är det inte alltid möjligt att förhindra att MAC-tabellerna blir fyllda av kundportar. Detta problem gäller också dimensioneringen av Ethernet-nätet mellan termineringsrouter och kundterminal. Nätoperatören och tjänsteoperatören bör kunna hantera antalet aktiva MAC-adresser för varje specifik port (abonnentswitch eller sammankopplingsgränssnitt).

5.6 Rekommendationer om interoperabilitet av kommunikationsnät och -tjänster

Här ges hänvisningar till de viktigaste nationella rekommendationer som gäller interoperabilitet av nät och tjänster. Krav och rekommendationer som har samband med sammankoppling av telefoni-tjänster behandlas närmare under 10.2 och 13 i denna promemoria.

Rekommendationer som gäller Ethernet-baserade hyresprodukter och deras utförande publiceras i Kommunikationsverkets rapport X/2010 Ethernet-pohjaiset vuokratuotteet. I rapporten ges rekommendationer om hur man genomför bitströmsprodukter och Metro-Ethernet-produkter. Rapporten ersätter den tidigare rapporten 7/2004 Laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnat (Operatörsgränssnitt för bredbandsförbindelser) [18].

Rekommendationer som gäller Open Access-nät och interoperabilitet av tjänster som tillhandahålls i dem ges i Kommunikationsverkets rapport 1/2010 Open Access -pilotin loppuraportti [19].

Rekommendationer om beställnings- och leveransprocesser för bredbandsförbindelser har publicerats i Kommunikationsverkets rapport 3/2006 Operaattorien väliset toimintatavat laajakaistapro- ssesseissa [20].

6 4 § IP-GRÄNSSNITT FÖR SAMMANKOPPLING

I denna paragraf bestäms om grundläggande krav för samtrafik mellan teleföretagens nät som använder IP-protokollet.

6.1 Hindrande av trafik som innehåller felaktiga källadresser

Ett teleföretag ska i sina sammankopplingsgränssnitt hindra sådan IP-trafik mot teleföretagets kommunikationsnät där avsändarens IP-adress i ett mottaget IP-paket

- *hör till en IP-adressrymd som teleföretaget själv administrerar eller annonserar*
- *hör till en privat IP-adressrymd*
- *inte hör till rutter som annonseras av ett teleföretag som förmedlar trafik till andra teleföretag.*

Trafik kan dock förmedlas, om teleföretagen sinsemellan särskilt kommit överens om det.

Motivering

IP-paket som sänds till teleföretagets nät kan innehålla en fel källadress som definierats så på misstag eller förfalskats med avsikt. Om teleföretaget från ett annat teleföretag utan särskilt avtal tar emot IP-paket som använder teleföretagets egna adresser eller adresser som hör till en privat IP-adressrymd som källadress, är det inte en normal situation och innebär en stor informationssäkerhetsrisk.

Förfalskade käll-IP-adresser (IP spoofing) används ofta i blockeringsattacker. Attacken görs så att angriparen förfalskar sin egen nätadress så att den som utsätts tror att IP-paketen kommer från en tillförlitlig källa. Förfalskade källadresser används för att gömma angriparen. Om filtrering av IP-paket som skickats med förfalskad avsändaradress saknas, kan andra internetanvändare bli utsatta för skada utan att man får möjlighet att utreda angriparens identitet.

Syftet med kraven är att avsevärt begränsa problem som orsakas av attacker som begås med förfalskade IP-källadresser och felsituationer i nätet.

Tillämpning

Teleföretaget ska filtrera trafik som kommer till sitt kommunikationsnät och har en felaktig källadress såsom beskrivits ovan om man inte har kommit överens om något annat. Det rekommenderas att i routrar används speciella filter som gör det möjligt att minska antalet IP-paket som är försedda med förfalskade adresser både för inkommande och utgående trafik.

Kravet gäller endast källadresser som med tanke på teleföretagets nät är signifikanta, dvs. teleföretaget behöver inte kontrollera t.ex. andra källadresser i IP-paketens nyttolast som förmedlas i samband med VPN-tunnlingen.

Filtreringsåtgärderna ska vidtas med tekniskt ändamålsenlig precision i sammankopplingsgränssnittet. I vissa exceptionella situationer kan teleföretaget komma överens med ett annat teleföretag om att en del av teleföretagets adressrymd tillfälligtvis rutteras så att trafiken kommer från det andra teleföretagets nät.

Åtgärden ska planeras och genomföras noga och metoder som är lämpliga för samtrafiksituationen ska användas. Eventuella lösningar och faktorer som ska beaktas beskrivs i IETF:s specifikationer RFC 2827 (BCP 38) [21] och RFC 3704 (BCP 84) [22]. Det teleföretag som förmedlar trafik är i första hand ansvarigt för att trafik som innehåller felaktiga källadresser inte förmedlas.

6.2 Filtrering av felaktig ruttannonsering

Vid sammankopplingsgränssnitten ska teleföretaget från mottagen annonsering av rutter ignorera sådana rutter som hör till teleföretagets egna nät eller teleföretagets kunders nät, om inte teleföretaget kommit överens om ett annat förfarande för individuella nät.

Teleföretagen borde inte annonsera adressblock som ett annat teleföretag eller det andra teleföretagets kunder administrerar, eller rutter som innehåller mera detaljerade block utan särskilt avtal. Exempelvis vissa tillfälliga multihoming-lösningar kan förutsätta ett sådant avtal.

Obehörig annonsering kan vara avsiktlig och dirigera trafiken till angriparens system, men den kan också vara oavsiktlig. Ett teleföretag som tar emot annonseringar av rutter måste filtrera felaktig annonsering för att skydda sig mot hot som obehörig annonsering kan förorsaka.

6.3 Dokumentation av IP-adressblock

Teleföretaget ska se till att de IP-adresser som är adresserade till teleföretaget och annonseras av teleföretaget är dokumenterade på ett behörigt sätt i databasen för den internet-registratör som tilldelat adressrymden.

Motivering

Teleföretaget ska dokumentera användningen av de IP-adresser som är adresserade till teleföretaget och som annonseras av teleföretaget omsorgsfullt genom att registrera näten i databasen för den internet-registratör som tilldelat adressrymden. Det är viktigt att registrera adressrymder eftersom teleföretagen använder dessa uppgifter för att skapa automatiska listor för filtrering av rutter (prefix list). Med listorna försäkras man sig om att det teleföretag som annonserar rutternas endast annonserar de adressrymder som det förfogar över.

Ett teleföretag ska se till att WHOIS-databasen för den internet-registratör (IR) som tilldelat blocket med IP-adresser innehåller behöriga kontaktuppgifter om de adressrymder som teleföretaget eller teleföretagets kunder innehar, abuse- och irt-kontaktuppgifterna inkluderade.

IP-nätresurser som har dokumenterats på behörigt sätt gör det mycket lättare att upprätthålla routningsuppgifter och att undersöka störningar och informationssäkerhetskränkningar.

Tillämpning

Teleföretaget ska anmäla de nät som det innehar till en databas som den internet-registratör som tilldelat adressblocket upprätthåller. Uppgifterna registreras och upprätthålls i enlighet med registratörns gällande anvisningar. Sådana uppgifter är bl.a. IP-adressrymd, teleföretagets kontakt-

uppgifter, kontaktuppgifter för den som upprätthåller databasen, abuse- och irt-kontaktuppgifter samt nätets AS-nummer där de relevanta IP-adresserna finns.

Teleföretaget ska i synnerhet se till att de IP-nät som teleföretaget själv använder dokumenteras och hålls uppdaterade. Om teleföretaget utgör en källa för ruttannonsering för PI-nättrymder som andra organisationer innehar, ska teleföretaget kontrollera vederbörligheten av uppgifterna om adressrymder i samband med aktiveringen av ruttannonseringen. Om teleföretaget upprätthåller en lokal internetregistratorstjänst (LIR) och överlåter PI-adressrymd till tredje parter, ska uppgifternas korrekthet granskas vid registreringen av adressrymden.

I praktiken betyder kravet också att teleföretaget inte får annonsera odokumenterade IP-adressrymder för andra teleföretag.

RIPE NCC, som är en internetregistrator i Europaområdet, har börjat använda ett särskilt fält för registrering av abuse-kontakter, "IRT Object". Användningen av fältet har dokumenterats i RIPE NCC "RIPE Database Update Reference Manual" [23]. Anvisningar om hur man använder IRT Object ges i dokumenten "RIPE IRT object – Technical HOW TO" [24] och "IRT FAQ" [25].

2 kap. Specialkrav för kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefontätet

7 5 § SIGNALERING

I denna paragraf bestäms om krav som gäller signalering av kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefontätet.

7.1 Överföring av information om reglerade funktioner i sammankopplingsgränssnittet

Samtrafik mellan teleföretag ska ordnas så att information som är nödvändig för de funktioner som i författningarna bestämts att ska vara obligatoriska överförs över anslutningsgränssnittet.

Motivering

För teleföretagens funktioner uppställs i författningar krav vars behöriga genomförande förutsätter överföring av information över sammankopplingsgränssnittet teleföretagen emellan. Dessa bestämmelser finns under 1.2. Vissa funktioner kan även genomföras på ett sådant sätt som inte förutsätter överföring av information över sammankopplingsgränssnittet. Detta krav i föreskriften tillämpas inte i sådana fall.

Exempel på funktioner som avses i föreskriften är:

- debitering och därtill relaterad specificering i kundfaktureringen (om teleföretagen har kommit överens om användningen av ett sådant debiteringssätt där debiteringsinformation överförs över sammankopplingsgränssnittet)
- funktioner som hänför sig till nummer för anropande anslutning, bl.a. debitering på basis av det anropande numret, samtalsspårning, positionering av uppringaren i nödcentralen och sökning av adressuppgifter.

Det är fråga om ett allmänt krav som förutsätter att tillräcklig information överförs över sammankopplingsgränssnittet oberoende av hur gränssnittet har genomförts.

Tillämpning

I förhandlingar om samtrafik ska teleföretaget säkerställa att all nödvändig information överförs i de protokoll som teleföretagen sinsemellan avtalar om och tar i drift.

För sammankopplingen används för tillfället oftast användardelen av det gemensamma kanalsignaleringsystemet som för ett normalt samtal definieras i SFS 5779 (ISUP2) [26], SFS 5869 (ISUP3) [27] och SFS 5901 (ISUP4) [28] och för tillvalstjänster i standard SFS 5778 [29], SFS 5868 [30] och SFS 5902 [31].

En del av informationen som överförs över sammankopplingsgränssnittet ingår i olika prefix för ett anropat nummer som förmedlas i nummerfältet. Koder som ska användas definieras i Kommunika-

tionsverkets rapport 5/2004 som beskriver telefonnummerportabilitet, det fasta telefonnätet och det tekniska genomförandet i nätet [32].

Om teleföretagen börjar använda övrig signalering i sammankopplingsgränssnittet (t.ex. SIP), ska de säkerställa att informationen för de funktioner som bestämmelserna förutsätter överförs över gränssnittet.

7.2 Signaleringspunktskoder som används i Finland

I kommunikationsnätets komponenter som finns på finländskt område och ansluts till det allmänna telefonnätet med ett gemensamt kanalsignaleringsssystem ska endast användas de signaleringspunktskoder som Kommunikationsverket beviljat.

Motivering

En signaleringspunktskod för ett gemensamt kanalsignaleringsssystem identifierar den komponent i kommunikationsnätet som ansluts till signaleringsnätet. Då man för komponenter som ansluts till det allmänna nätet endast använder de koder som Kommunikationsverket har beviljat säkerställer man att två komponenter inte har samma kod och att signaleringstrafik till och från varje komponent kan routeras korrekt i signaleringsnätet.

Tillämpning

Principerna för beviljande av signaleringspunktskoder definieras i Kommunikationsverkets föreskrift 32 om numrering [33].

Det gemensamma kanalsignaleringsnätet i Finland utgör ett enhetligt nät så att i MTP-delens domännamnsmängd endast används en kod som definierats för det nationella nätet. Koden, som definieras i ITU-T rekommendation Q.704 [34], punkt 14.2.2, är "Sub-service field Network indicator code 10 National network".

Uppbyggnaden av internationella signaleringspunktskoder som används i ett internationellt signaleringsnät definieras i ITU-T rekommendation Q.708 [35].

8 6 § TIDSÖVERVAKNING

I denna paragraf bestäms om skyldigheter som gäller tidsövervakning av kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet.

8.1 Tidsövervakning för uppkoppling av samtal

Ett teleföretag ska genomföra tidsövervakning som behövs med tanke på uppkoppling av samtal på ett ändamålsenligt sätt.

Motivering

Signalering för uppkoppling av ett samtal reserverar olika resurser i nätet redan under den tid då samtalet uppkopplas. Förebyggande av för långa reservationer av resurser i kretskopplade nät gör det lättare att dimensionera nätets resurser (t.ex. talkanaler) och minskar sannolikhet för spärr. Alltför långa samtalsförsök (ej nedkopplade) orsakar problem även i VoIP-nät, om minnet som reserverats för upprätthållande av förbindelser blir fullt. Tidsövervakningen för uppkoppling av samtal ska därför vara tillräckligt kort.

Väsentligt för användaren är det finns tillräcklig tid för uppkoppling av samtal så att uppkopplingen inte spärras på grund av för kort tidsövervakning. Det är motiverat att specificera en minimilängd för tidsövervakning, eftersom tiden som reserveras för uppkoppling av samtal bestäms av den operatör som har den kortaste tidsövervakningen i kedjan av uppkopplingar.

Tillämpning

I de nätkomponenter som deltar i uppkoppling av samtal genomförs tidsövervakning som överensstämmer med standard. Sådan tidsövervakning gör å ena sidan att resurser inte blir reserverade

om uppkopplingen av samtalet misslyckas och å andra sidan att uppkoppling av samtal inte avbryts för snabbt.

Tidsövervakning för uppkoppling av samtal och tidsövervakning för svarstid av anropad abonnent är åtminstone nödvändiga. Tidsövervakning för uppkoppling av en förbindelse i ISUP-signalerings för kretskopplade nät (T7) är 20–30 s (nominellt värde 30 s) och tidsövervakning för svarstid av anropad abonnent (T9) är 1,5–3 minuter (nominellt värde 3 minuter). Motsvarande nominella värden och variationsbredd borde i princip användas även för tidsövervakning i övriga nät.

I samtal som terminerar i mobilnätet kan tidsövervakningen för svarstid av anropad abonnent inställas så att den är kortare än det specificerade minimivärdet. Då ska man dock försäkra sig om att tidsövervakningen är tillräcklig lång, så att tjänsternas funktion inte spärras på grund av för kort tidsövervakning (t.ex. samtalet kopplas inte till svararen, om tidsövervakningen är mycket kort).

SIP-protokollets tidsövervakning överensstämmer inte helt med den tidsövervakning som nämns ovan. För VoIP-applikationer som bygger på SIP-protokollet är det dock möjligt att ersätta tidsövervakning för uppkoppling av förbindelse och tidsövervakning för svarstid av anropad abonnent med SIP-protokollets tidsövervakning C (Proxy INVITE transaction timeout) [36].

Vid samverkan, t.ex. när en VoIP-tjänst som genomförts med SIP-protokollet kopplas samman med ett kretskopplat telefonnät, fungerar varje nät i enlighet med nätets egen tidsövervakning.

Signaleringsstandarder och -specifikationer definierar också en hel del andra typer av tidsövervakning. Några av dessa tidsövervakningstyper hänför sig till resurshantering och några är nödvändiga för att signaleringen ska kunna fungera. Teleföretagen ska genomföra tidsövervakning också i dessa fall då den är nödvändig för tjänsten som tillhandahålls.

8.2 Tidsövervakning av samtal som rings till avgiftsbelagda servicenummer

Teleföretaget som tillhandahåller kommunikationstjänster i telefonnätet ska kunna genomföra tidsövervakning av samtal som rings till avgiftsbelagda servicenummer.

Motivering

I föreskriften krävs att ett teleföretag som tillhandahåller en tjänsteleverantör en anslutning till det allmänna telefonnätet (teleföretaget som genomför tjänsten) ska vara berett att genomföra den tekniska tidsövervakningen. I föreskriften definieras inte tidsövervakningens längd eller när den ska användas. Sådana funktioner och tjänster som hänför sig till användares kontroll av telefonkostnader och gäller samtalets längd omfattas av *självreglering*.

Saken behandlas närmare i basnormer för avgiftsbelagda telefontjänster som den etiska nämnden för avgiftsbelagda telefontjänster (MAPEL) har offentliggjort på sin webbplats (www.mapel.fi) [37]. Normerna baserar sig på självreglering på branschen och i 24 § definieras att tjänstens maximilängd i tjänstegrupp III och IV är 30 minuter, om uppringaren inte genom aktiva åtgärder förlänger tjänsten.

Tillämpning

Svarssignalen startar tidsövervakningen i kommunikationsnät vid uppringning till särskilt definierade servicenummer. Nedkoppling av tidsövervakningen betyder också nedkoppling av samtalet.

9 7 § TONSIGNALER, MEDDELANDEN OCH RINGSIGNALER

9.1 Standardenliga tonsignaler, meddelanden och ringsignaler som används i telefon-tjänster

Tonsignaler, meddelanden och ringsignaler som överensstämmer med standard SFS 5876 [38] och SFS 5749 [39] ska användas i kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet i syfte att hjälpa användaren vid olika funktionslägen som kan förekomma i nätet vid uppkoppling av samtal.

Motivering

Att guida användaren i nätets olika funktionslägen är nyttigt för både nätet och användaren. När användaren får veta varför uppkopplingen inte lyckas, kan användaren ändra sitt eget beteende vid samtalsförsök. Om användaren hör meddelandet "numret Ni har valt är inte i bruk" kan användaren kontrollera numret. För användarna är det viktigt att tonsignaler och meddelanden som berättar om de olika funktionslägen i nätet är enhetliga i så många fall som möjligt. För nätet är det bra att användarna inte upprepande gånger belastar nätet med felaktiga samtalsförsök.

Tillämpning

I standard SFS 5876 definieras tonsignaler som ska användas i olika situationer. I standard SFS 5749 definieras meddelanden som ska användas i olika situationer. Teleföretaget ska använda de tonsignaler och meddelanden som definieras i dessa standarder i de situationer som definieras i dessa standarder. I standard SFS 5749 redogörs också för de allmänna principerna för användningen av tonsignaler och meddelanden. Standard SFS 5749 innehåller inte mappning mellan ISUP-orsakskoder och SIP-statuskoder. Mappningen definieras i det nationella dokumentet GFI 0301 [40] som baserar sig på ITU-T rekommendation Q.1912.5 [41]. Rekommendation Q.1912.5 definierar olika SIP-profiler (A, B och C) samt mappning av orsakskoder som hänför sig till dessa. IETF har definierat en motsvarande mappning i sin specifikation RFC 3398 [42].

Olika ringsignaler definieras i standard SFS 5876. Ringsignaler som överensstämmer med standard sänds i analoga anslutningar för det fasta nätet från centraler och då ska de vara i överensstämmelse med standard. Information om inkommande samtal förmedlas i ISDN-, mobil- och VoIP-anslutningar till en terminalutrustning i signaleringen och terminalutrustningen indikerar ett inkommande samtal på basis av denna information. Terminalutrustningen kan indikera ett inkommande samtal på flera olika sätt, och i föreskriften ges inte några krav på terminalutrustningens funktion.

9.2 Andra tonsignaler och meddelanden som användas i telefontjänster

Också andra tonsignaler och meddelanden än de som avses i 1 mom. ska vara entydiga och klara samt skilja sig från varandra då de hänför sig till uppkoppling av samtal.

Motivering

Teleföretaget kan till exempel tycka att en tonsignal eller ett meddelande som inte definieras i standard behövs samtidigt som nya tjänster tas i drift. Sådana tonsignaler eller meddelanden ska vara entydiga och klara samt skilja sig från varandra så att de inte kan blandas ihop med tonsignaler eller meddelanden som överensstämmer med standard eller som teleföretaget annars använder.

Tillämpning

När teleföretaget tar i drift en tonsignal eller ett meddelande som inte ingår i standard, ska teleföretaget till exempel med användartester säkerställa att tonsignalen eller meddelandet inte kan förväxlas med andra tonsignaler eller meddelanden som redan används.

9.3 Användning av musik eller motsvarande jämsides med ringtonen

Ett teleföretag kan tillhandahålla sin abonnent en tjänst där den anropande abonnenten vid uppringning till abonnenten av tjänsten hör musik eller motsvarande som abonnenten av tjänsten har

valt att använda vid sidan om den standardenliga ringtonen. Ringtonen som överensstämmer med standard ska kunna höras tydligt jämsides med andra toner.

Motivering

För kommunikationsnät utvecklas hela tiden nya tjänster. Ett exempel på en sådan tjänst är att erbjuda musik eller motsvarande i stället för ringtonen. Nya tjänster i kommunikationsnät ska främjas men på ett sådant sätt att de inte orsakar problem för användarna. Användaren ska ha en klar uppfattning om att det uttryckligen är fråga om en rington som har samband med tjänsten och inte till exempel kömusik. Om man endast använder musik för rington, skulle det vara omöjligt att skilja rington och kömusik från varandra.

Tillämpning

En rington som överensstämmer med standard SFS 5876 [38] ska användas på standardenlig volym jämsides med musik eller andra motsvarande toner. Musikens ljudstyrka måste regleras till en sådan nivå att den standardenliga ringtonen är klart hörbar.

Fågelsång eller tågvisla är exempel på musik eller motsvarande. Innehåll med marknadsföringsyfte är inte acceptabelt.

10 8 § FÖRMEDLING AV ANSLUTNINGSNUMMER

10.1 Förmedling av anslutningsnummer vid sammankopplingsgränssnittet

Numret för anropande anslutning och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande anslutning ska förmedlas mellan teleföretagen i kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet.

I 8 § 2 mom. bestäms dessutom att numret för den anropande anslutningen och, i fråga om vidarekoppling, numret för den överförande anslutningen ska överföras vid sammankopplingsgränssnittet i internationellt format, om det i signaleringen inte kan visas huruvida nummerformatet är ett nationellt (signifikant) nummer eller ett internationellt nummer.

Motivering

Numret för anropande anslutning kan utnyttjas i många tjänster för kommunikationsnät (bl.a. nummerpresentation, debitering) och många myndighetsfunktioner baserar sig på det (bl.a. sökning av adressuppgifter vid nödsamtal och positionering i nödcentraler). Vid vidarekoppling kan det förmedlade anslutningsnumret användas t.ex. för debitering. Därför ska numren förmedlas teleföretagen emellan varvid de kan förmedlas vidare till den applikation som utnyttjar numren. Numret som förmedlas ska vara så entydigt som möjligt.

I ISUP-standarder definieras hur numret för anropande anslutning ska förmedlas och, i fråga om vidarekoppling, hur numret för överförande anslutning ska förmedlas. Anslutningens nummer kan förmedlas i ett nationellt eller internationellt format beroende på fallet.

SIP-protokollet erbjuder flera olika alternativa rubrikfält för förmedlingen av nummerinformation, och numret kan ha olika format i olika fält. Olika aktörer kan tolka standarder på olika sätt. Då kan det vara svårt för den som tar emot nummerinformationen att se vilket fält och vilket format som använts för att samtalet ska kunna förmedlas. Det behövs enhetliga förfaringsätt för att främja användningen av IP-tekniken.

Tillämpning

Teleföretaget ska förmedla numret för anropande anslutning och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande anslutning i telefonnätet, om numren finns tillgängliga. Båda nummer är inte alltid tillgängliga till exempel när ett samtal kommer från en växel eller från utlandet.

För ISUP-baserad signalering definieras förmedlingen av nummer över teleföretagens gränssnitt i ISUP-standarder [26–31]. Enligt ISUP-standarder används parameter "calling party number" och för vidarekopplat samtal dessutom parameter "redirecting number".

Numret för den anropande anslutningen och, i fråga om vidarekoppling, numret för den överförande anslutningen överförs vid sammankopplingsgränssnittet i internationellt format, om numrets format inte kan visas i signaleringen, dvs. om formatet är ett nationellt (signifikant) nummer eller ett internationellt nummer.

Teleföretagen ska komma överens om övriga detaljer för förmedling av nummer så att de kan säkerställa att numret är korrekt och entydigt. För SIP-protokollet behandlas frågan närmare under 10.2.

10.2 Rekommendationer om förmedling av anslutningens nummer i SIP-protokollet

Förmedling av anslutningens nummer eller en mera omfattande förmedling av uppringarens identitet har inte definierats entydigt i standarder med tanke på VoIP-sammankopplingen. Det har börjat förekomma vissa förfaringsätt, men än så länge har de inte stabiliserats. Kommunikationsverket har ansett att det är nödvändigt att ge följande rekommendationer vars syfte är att ge teleföretagen ett utgångsvärde som kan följas, om teleföretagen inte kommer överens om något annat.

SIP-protokollet och dess utvidgningar definierar flera fält där man kan förmedla information om den som ringer eller den som vidarekopplar samtalet. Uppringarens nummer kan förekomma i följande rubrikfält: From, P-Asserted-Identity och Remote-Party-ID. Här är trenden dock mot det förfaringsätt att uppringarens identitet förmedlas mellan teleföretagen i P-Asserted-Identity (PAId)-fältet. Kommunikationsverket rekommenderar att numret för anropande anslutning i SIP-sammankopplingsgränssnittet förmedlas i PAId-fältet [43, 44].

För överförande nummer har man oftast överfört numret i Diverson-fältet. IETF har för detta ändamål definierat en annan lösning som baserar sig på History-Info-rubrikfältet [45]. Sättet för hur numret för överförande anslutning ska förmedlas har alltså inte stabiliserats. Därför ska teleföretagen komma överens om det förfaringsätt som används. Mappning mella dessa två rubrikfält har behandlats i dokumentet RFC 6044 [46].

Anslutningens nummer kan förmedlas antingen i TEL URI-formatet [47] eller i SIP URI-formatet [36]. Kommunikationsverket rekommenderar att numret för anropande och överförande anslutning i SIP-sammankopplingsgränssnittet förmedlas enligt följande SIP-URI exempel: (sip:+358969661234@exempel.fi;user=phone).

SIP-URIs domännamn ska vara entydigt.

Numret för anropande anslutning i SIP-sammankopplingsgränssnittet kan förmedlas i Request-URI-fältet antingen i SIP URI-formatet såsom anges ovan eller i form av routningsnummer. Routningsnumret förmedlas i TEL URI-formatet eller i SIP-URI-formatet såsom anges ovan med hjälp av npdi- och rn-parametrar [49].

Blockering mot nummerpresentation uppges i sammankopplingsgränssnittet med id-parameter i Privacy-fältet [49]. I sammankopplingen som görs med SIP-protokollet ansvarar mottagaroperatören för avlägsnande av PAId-fältet. Operatören för den anropande anslutningen ansvarar för anonymiseringen av andra fält som eventuellt behöver modifiering. Många av dessa fält bör anonymisera redan i uppringarens terminalutrustning.

10.3 Ändring av anslutningsnummer

I allmänhet får numret för den anropande anslutningen och numret för den överförande anslutningen inte ändras medan det överförs i kommunikationsnätet.

Motivering

Korrekt nummer för anropande anslutning och korrekt nummer för överförande anslutning förutsätter att numret inte ändras då det överförs i signaleringen genom kommunikationsnätet, förutom i särskilt definierade fall.

Tillämpning

Innehållet i fältet för numret för anropande anslutning och fältet för numret för överförande anslutning ändras i princip inte i nätkomponenter då de överförs i signaleringen. Undantag är till exempel överföring av numret för anropande anslutning till en abonnentanslutning, då numret kan modifieras i enlighet med 10 §, samt olika applikationer för intelligenta nät, såsom nummerportabilitet, där katalognumret identifierar abonnenten i stället för anslutningsnumret som visar den tekniska anslutningen. Ibland är det möjligt att göra en nummeromvandling mellan det internationella och nationella signifikanta numret. Vid olika tjänster för nummerbyte och till exempel vid multi-SIM-tjänster är det dessutom möjligt att byta numret för anropande anslutning mot ett nummer som vederbörande teleföretag förfogar över och avtalar om med kunden.

11 9 § KORREKT ANSLUTNINGSNUMMER

11.1 Säkerställande av korrekt anslutningsnummer

Ett teleföretag i originerande nät ska för utgående samtal tillse att av det förmedlat nummer för anropande anslutning och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande anslutning är riktigt och entydigt.

För företagsanslutningar preciseras skyldigheten i paragrafens andra moment: *Om teleföretaget i originerande nät tar emot ett företagsanslutningsnummer som hör till ett annat teleföretags nummerserie och använder detta nummer som nummer för anropande anslutning för utgående samtal, ska teleföretaget hos denna sammanslutningsabonnent eller hos det teleföretag som administrerar numret säkerställa att numret entydigt kan förknippas med en viss anslutning för sammanslutningsabonnenten i fråga. Teleföretaget ska även i detta fall säkerställa att debiteringen är pålitlig.*

Motivering

Eftersom numret för anropande anslutning och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande anslutning har många användningssyften, är det motiverat att förutsätta att numret som överförs över teleföretagens gränssnitt är korrekt och entydigt. Korrekt nummer för debitering och korrekt nummer för återuppringning avviker ibland från varandra. Utgångspunkten är att teleföretagen då ska överföra det nummer som är korrekt med tanke på debiteringen.

Teleföretagen ska i princip försäkra sig om att numret som de tar emot från användargränssnittet är korrekt. Detta kan dock vara svårt i företagsanslutningar. Med företagsanslutning avses här en anslutning genom vilken sammanslutningsabonnentens interna IP-nät, växelnet eller motsvarande nät kopplas till det allmänna kommunikationsnätet.

Multinationella företag i synnerhet har egna VoIP-nät som överskrider gränserna och de vill styra samtalen till det allmänna telefonnätet först via en företagsanslutning som finns i det rätta mållandet. Avsikten kan exempelvis vara att spara kostnader för utlandssamtal och att möjliggöra återuppringning direkt till mobiltelefonen i stället för växel. Från företagsanslutning är det möjligt att till det allmänna telefonnätet styra samtal från utländska nummer och från inhemska mobiltelefonnummer som kopplats till växel.

Blockering mot nummerpresentation eller regelbunden ändring av numret för anropande anslutning mot ett växelnummer strider dock mot användarnas intressen. Därför utgår föreskriften från att teleföretaget kan använda det nummer för anropande anslutning som det tagit emot från företagsanslutningen som nummer för anropande anslutning, om numret entydigt kan förknippas med en viss anslutning hos vederbörande företag eller sammanslutning. I tillämpningsanvisningen beskrivs närmare de olika alternativ som teleföretaget har för att det ska kunna säkerställa pålitlig debitering.

Tillämpning

Ett teleföretag som tar emot ett nummer från ett annat teleföretag kan inte säkerställa om det mottagna numret är korrekt. Föreskriften förutsätter i praktiken alltså att teleföretaget som administrerar anslutningen inställer numret för anropande anslutning vid utgående samtal och meddelanden eller numret för överförande anslutning i signaleringen och ansvarar för att numret är kor-

rekt. Anslutningsteleforetaget som administrerar numret för överförande anslutning ansvarar för att det överförande numret är korrekt.

Om teleforetaget tar emot ett företagsanslutningsnummer som hör till ett annat teleforetags nummerserie och använder detta nummer som nummer för anropande anslutning för utgående samtal, ska teleforetaget hos den sammanslutningsabonnent som är kund eller hos det teleforetag som administrerar numret säkerställa att numret entydigt kan förknippas med en viss anslutning för sammanslutningsabonnenten i fråga.

Om teleforetaget inte kan garantera att numret som det tagit emot från en företagsanslutning är korrekt, ska teleforetaget dock med andra åtgärder se till att numret för anropande anslutning som eventuellt är odebiterbart eller på annat sätt fel inte äventyrar pålitlig debitering. Teleforetaget kan säkerställa pålitlig debitering till exempel så att teleforetaget:

- gör en blockering mot nummerpresentation
- byter numret för anropande anslutning mot ett nummer som identifierar den relevanta företagsanslutningen (anropsnumret till växeln, om det är fråga om en växel)
- indikerar att samtalet blivit vidarekopplat och sätter numret för överförande anslutning till ett nummer som identifierar den relevanta företagsanslutningen (anropsnumret till växeln, om det är fråga om en växel)
- på något annat sätt visar den som betalar samtalet (t.ex. genom P-Charge-Info-fältet som definieras i SIP-protokollet [50]).

I föreskriftens tidigare versioner (ända till version 28 G) behandlades särskilt en situation där teleterminalutrustning var ansluten till flera teleforetags kommunikationsnät (parallellanvändning av anropsnumret). En tidigare förutsättning var att teleforetagen sinsemellan ska komma överens om användningen av numret för anropande anslutning då numret hör till ett annat teleforetags nummerrymd. Om teleforetaget på ovan angivet sätt kan säkerställa att de nummer för anropande anslutning som det tagit emot från en företagsanslutning är sådana som ett annat teleforetag har allokerat till teleforetaget i fråga, är det inte längre nödvändigt för teleforetaget att avtala om användningen av numren med det teleforetag som administrerar dessa nummer.

Då en växel vidarekopplar ett nummer bör växeln förmedla både numret för den ursprungliga anropande anslutningen och växelnumret som nummer för överförande anslutning. Om växeln inte kan förmedla båda nummer, bör växeln endast förmedla växelnumret. Om växeln ändå kan signalera att samtalet är vidarekopplat kan den också förmedla numret för den ursprungliga anropande anslutningen.

11.2 Åtgärder vid mottagning av felaktiga nummer

Om de nummer för anropande anslutning som teleforetaget tar emot regelbundet är fel, ska teleforetaget blockera nummerpresentationen för utgående samtal i utgångssignaleringen oberoende av mottaget inställningsvärde för blockering mot nummerpresentation. När motsvarande situationer gäller text- och multimedie-meddelandetjänster ska det originerande teleforetaget ändra numret för anropande anslutning till ett sådant nummer att det inte är möjligt att ringa eller skicka ett svarsmeddelande tillbaka till numret i fråga.

Motivering

Eftersom numret för anropande anslutning och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande anslutning har många användningssyften, är det motiverat att förutsätta att numret som överförs över teleforetagens gränssnitt är korrekt och entydigt. Om numret regelbundet är fel ska detta indikeras i signaleringen.

Tillämpning

Teleforetaget gör en blockering mot nummerpresentation för samtal i signaleringen. Om teleforetaget tar emot felaktiga nummer från en delad växel, kan det vara bra om teleforetaget blockerar själva samtalsförsöket i stället för nummerpresentationen.

För samtal från utlandet har man ibland kunnat konstatera att de mottagna numren för anropande anslutning regelbundet har varit fel. I princip bör den nationella operatören då undersöka saken

med den utländska operatören och säkerställa att numren för anropande anslutning som tas emot är korrekta. Om operatörerna inte kan avgöra saken, är blockering mot nummerpresentation det enda möjliga sättet att säkerställa att abonnenterna inte behöver ta emot felaktiga nummer.

Om blockering mot nummerpresentation används för samtal, överförs numret för anropande anslutning över teleföretagens nät, men inte över kundgränssnittet. Det enda undantaget är myndigheter som tar emot nödmeddelanden. Numret för anropande anslutning förmedlas till nödmyndigheterna oberoende av om det är indikerat med blockering eller inte.

I textmeddelande- och multimedie-meddelandetjänster kan nummerpresentation inte indikeras blockerad. I stället ska teleföretaget ändra numret för anropande anslutning till ett sådant nummer att det inte är möjligt att ringa eller skicka ett svarsmeddelande tillbaka till numret i fråga.

12 10 § FÖRMEDLING AV NUMRET FÖR ANROPANDE ANSLUTNING I KUNDGRÄNSSNITTET

12.1 Förmedling av numret för anropande anslutning i en form som möjliggör återuppringning

I telefonitjänster ska numret för anropande anslutning förmedlas till en anropad abonnent i ett sådant format att det är möjligt att ringa tillbaka till den anropande anslutningen.

Motivering

Utgångspunkten för tillvalstjänsten CLIP (nummerpresentation) som erbjuds en anropad abonnent är att den anropade abonnenten ser numret direkt på ett sådant sätt som möjliggör återuppringning.

Tillämpning

Numret som överförs i kundgränssnittet kan vara olikt, vilket beror på samtalsslag och nät. Numret för anropande anslutning kan överföras i nationellt eller internationellt format och det internationella formatet kan visas med prefixen 00 eller +. I ett SIP-baserat nät är det möjligt att till anropad abonnent förmedla SIP-adresser i form av namn, om det också möjliggör återuppringning eller sändning av ett svarsmeddelande.

Det finns alltså många alternativ och deras användbarhet beror mycket på nätets genomförande och terminalutrustningens förmåga att behandla adresser i olika format. Därför får teleföretagen själv bestämma närmare om formatet som används för förmedling av anropande anslutning, förutsatt att det uppfyller kraven.

12.2 Åtgärder vid användning av avgiftsbelagda servicenummer

Nummerpresentation för samtal som utgår från avgiftsbelagda servicenummer ska blockeras i det originerande nätet, om numret för den anropande anslutningen är ett avgiftsbelagt servicenummer i servicegrupp II-IV.

Motivering

År 2008 utfärdade Kommunikationsverket en rekommendation som gällde användning av avgiftsbelagda servicenummer som nummer för anropande anslutning (rekommendation 313/2008: *Lisämaksullisen palvelunumeron käytto kutsuvan liittymän numerona*) [51]. Bakgrund till rekommendationen var fall där ett avgiftsbelagt servicenummer som hör till tjänstegrupp II-IV hade använts som nummer för anropande anslutning i reklamsyfte. Kunderna hade antagligen fått samtalsförsök genom automatiska ringsystem så att servicenumret kunde ses på abonnentens telefon. En anropad abonnent har på så sätt blivit lurad att ringa tillbaka till det avgiftsbelagda servicenumret utan att han eller hon själv hade beställt någon tjänst. Sådana missbruk har inte upptäckts i avgiftsbelagda servicenummer som hör till tjänstegrupp I.

Tjänstegrupperna II-IV omfattar inte tjänster vars karaktär skulle förutsätta uppvisning av det avgiftsbelagda servicenumret till anropad abonnent. Därför är det motiverat att ändra den tidigare rekommendationen till ett krav på föreskriftsnivå.

Innehavare av servicenummer har upplevt att det är viktigt att användarna inte får se anslutningsnumret som motsvarar servicenumret. Om man fick veta anslutningsnumret, skulle det vara möjligt att ringa till servicenumret med hjälp av anslutningsnumret utan att betala den servicetaxa som definierats för servicenumret. Därför bör tjänsteleverantören kunna bestämma om blockering mot nummerpresentation vid användning av anslutningsnummer.

Tillämpning

Det originerande teleföretaget kan inställa numret för anropande anslutning så att numret är anslutningsnumret eller servicenumret, då det är fråga om ett utgående samtal från ett avgiftsbelagt servicenummer i tjänstegrupp II–IV. Om numret för anropande anslutning är ett servicenummer, gör teleföretaget alltid en blockering mot nummerpresentation. Om numret för anropande anslutning är ett anslutningsnummer, kan nummerpresentationen blockeras om tjänsteleverantören så önskar.

Genom föreskriften upphävs Kommunikationsverkets rekommendation 313/2008 från år 2008 som gällde användning av avgiftsbelagda servicenummer som nummer för anropande anslutning [51].

13 ÖVRIGA REKOMMENDATIONER OM ATT GENOMFÖRA SIP-TJÄNSTER

I detta kapitel ges några rekommendationer om genomförande och interoperabilitet av SIP-tjänster, som inte direkt har samband med någon av paragraferna i denna föreskrift.

13.1 Faxtjänsternas interoperabilitet

Även om användning av telefax har minskat avsevärt i takt med att nya kommunikationstjänster tagits i bruk, är telefax fortfarande ofta en nödvändig metod för överföring av information. För att tjänsten ska kunna fungera måste man säkerställa att telefax fungerar i IP-nätet.

Faxtjänster har visat sig vara utmanande i anslutningar som genomförts med VoIP-teknik. Bristfälligt stöd för utrustning på transmissionsvägen, bristfällig testning av produkter, utrustningens prestationsförmåga och sammankoppling har orsakat många problem. Problem som upptäckts behandlas närmare i ett dokument som SIP Forums² FoIP-arbetsgrupp har utarbetat [52].

Arbetsgruppen har definierat lösningar med vilka de upptäckta problemen kan avlägsnas. Förslag till avhjälpande och förbättring har offentliggjorts åtminstone i följande ITU-T:s standarder från år 2009 och 2010:

- T.38 [53]
- V.152 [54]
- V.153 [55]

Rekommendation

Det rekommenderas att teleföretag som tillhandahåller faxtjänster fäster uppmärksamhet vid stöd, interoperabilitet och prestationsförmåga när de skaffar utrustning och program för faxtjänster eller uppdaterar dessa. Det rekommenderas att teleföretagen utnyttjar produkter som överensstämmer med ovan nämnda nyaste standarder där upptäckta problem har avhjälpats.

13.2 Anslutning av SIP-växlar till det allmänna telefont nätet

Gränssnittet för sammankoppling av SIP-baserade telefonväxlar har ännu inte blivit fastställt, vilket har orsakat utmaningar för sammankopplingen av växlar till det allmänna telefont nätet. Teleföretagen har varit tvungna att testa alla växlar för att de ska kunna identifiera de växlar som är kompatibla med den erbjudna tjänsten. Även om växeln hade konstaterats vara kompatibel är det möjligt att det har krävt mappning. För såväl kunder som teleföretag är det bäst om man hade ett gemensamt gränssnitt som alla kunde stödja.

² <http://www.sipforum.org/>

SIP Forum offentliggjorde den första specifikationen om ett växelgränssnitt (SIPconnect 1.0 Technical Recommendation) i januari 2008. Arbetet fortsatte och den nyaste versionen av växelgränssnittet är SIPconnect 1.1 [56].

SIP Forum har också börjat testa kompatibilitet av växlar enligt SIPconnect och en hel del tillverkare har redan testat och försett sina egna produkter med stödet. Ytterligare information om ämnet finns på SIP Forums webbplats³.

Rekommendation

Det rekommenderas att teleföretagen tillhandahåller sina kunder ett sammankopplingsgränssnitt som överensstämmer med SIPconnect-specifikationer när SIP-baserade växlar kopplas ihop med det allmänna telefonnätet.

13.3 Anonymisering av SIP-adresser i en specificerad räkning till kunden

Här ges Kommunikationsverkets rekommendation om anonymisering av SIP-adresser i en specificerad räkning som ges till kunden. I 24 § i lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation bestäms följande om en specificerad räkning till abonnenten (Specificering per uppkoppling):

"Förutom det som bestäms om specificerade räkningar i 80 § i kommunikationsmarknadslagen skall ett teleföretag på begäran av en abonnent ge en specificering per uppkoppling av en räkning. Specificeringen ska ges abonnenten så att telefonnumrets tre sista siffror är täckta, eller i övrigt så att det inte genom specificeringen är möjligt att identifiera den andra parten i kommunikationen."

Paragrafen innehåller två undantag. Specificering av en anslutning per uppkoppling får inte innehålla identifieringsuppgifter om avgiftsfria tjänster. Om man kan ringa andra SIP-adresser i eget nät avgiftsfritt, får specificeringen inte heller innehålla identifieringsuppgifter om dessa uppkopplingar.

I 24 § 2 mom. i lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation bestäms dessutom följande:

"Utan hinder av 2 mom. skall ett teleföretag ge abonnenten specificering per tjänsttyp av sådana uppkopplingar som förorsakar abonnenten andra kostnader än dem som föranleds av användningen av kommunikationstjänsten."

Sådana tjänster har inte erbjudits från SIP-adresser, då rekommendationen skrevs, och därför har Kommunikationsverket inte ansett att det är nödvändigt att ge en särskild rekommendation om ämnet.

Då det inte är möjligt att täcka tre sista nummer för en SIP-adress, ska teleföretaget på något annat sätt se till att det inte är möjligt att identifiera den andra parten i kommunikationen. Ett tryggt alternativ enligt Kommunikationsverkets uppfattning är åtminstone att den specificering som ges till abonnenten endast innehåller uppkopplingens klockslag, varaktighet, fakturering och SIP-adress helt anonymiserade. Med detta avses att av specificeringen framgår att man har ringt till en SIP-adress, men SIP URI:s användardel och domännamnsdel är anonymiserade. En bra utgångspunkt är att adressens längd eller domännamnets längd inte avslöjas.

Kommunikationsverket rekommenderar också att detta förfarande, som kan vara någonting nytt och obekant för många, beskrivs till exempel i en specificerad räkning som ges för den som begär en specificering.

14 11 § IKRAFTTRÄDANDE OCH ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER

Denna föreskrift träder i kraft den 1 april 2011 och gäller tills vidare.

³ <http://www.sipforum.org/content/view/289/246/>

15 REFERENSLISTA

- [1] Kommunikationsmarknadslagen (393/2003 jämte ändringar), uppdaterad version: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2003/20030393>
- [2] Lagen om dataskydd vid elektronisk kommunikation (516/2004 jämte ändringar), uppdaterad version: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2004/20040516>
- [3] Europaparlaments och rådets direktiv 2002/21/EG av den 7 mars 2002 om ett gemensamt regelverk för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster (ramdirektiv) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [4] Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/20/EG av den 7 mars 2002 om auktorisation för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster (auktorisationsdirektiv) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [5] Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/19/EG av den 7 mars 2002 om tillträde till och samtrafik mellan elektroniska kommunikationsnät och tillhörande faciliteter (tillträdesdirektiv) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [6] Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/22/EG av den 7 mars 2002 om samhällsomfattande tjänster och användares rättigheter avseende elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster (direktiv om samhällsomfattande tjänster) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [7] Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/58/EG av den 12 juli 2002 om behandling av personuppgifter och integritetsskydd inom sektorn för elektronisk kommunikation (direktiv om integritet och elektronisk kommunikation) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [8] Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/136/EG av den 25 november 2009 om ändring av direktiv 2002/22/EG om samhällsomfattande tjänster och användares rättigheter avseende elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, direktiv 2002/58/EG om behandling av personuppgifter och integritetsskydd inom sektorn för elektronisk kommunikation och förordning (EG) nr 2006/2004 om samarbete mellan de nationella tillsynsmyndigheter som ansvarar för konsumentskyddslagstiftningen (Ändring av direktiv om samhällsomfattande tjänster och direktiv om integritet och elektronisk kommunikation) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [9] Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/140/EG av den 25 november 2009 om ändring av direktiv 2002/21/EG om ett gemensamt regelverk för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, direktiv 2002/19/EG om tillträde till och samtrafik mellan elektroniska kommunikationsnät och tillhörande faciliteter och direktiv 2002/20/EG om auktorisation för elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster (Ändring av ram-, tillträdes- och auktorisationsdirektiv) <http://eur-lex.europa.eu/>
- [10] Kommunikationsverkets föreskrift 11 A/2008 M om e-posttjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>
- [11] Kommunikationsverkets föreskrift 13 A/2008 M om Internetförbindelsetjänsternas informationssäkerhet och funktionsduglighet, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>
- [12] Kommunikationsverkets föreskrift 35 O/2010 M om spärrkategorier inom teletrafiken, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>
- [13] Kommunikationsverkets föreskrift 41 D/2009 M om teknisk dokumentation av kommunikationsnät och kommunikationstjänster, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>
- [14] IETF RFC 5390 Requirements for Management of Overload in the Session Initiation Protocol, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc5390/>
- [15] IETF SPEERMINT ID Security Threats and Suggested Countermeasures,

<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-ietf-speermint-voiphthreats/>

[16] IETF, RFC 5853, Requirements from Session Initiation Protocol (SIP) Session Border Control (SBC) Deployments <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc5853/>

[17] IEEE Standards Association, IEEE Std. 802.1ah - Provider Backbone Bridges, <http://www.ieee802.org/1/>

[18] Kommunikationsverket, rapport 7/2004 Laajakaistayhteyksien operaattorirajapinnat 28.1.2005, <http://www.ficora.fi/attachments/suomiry/1158858936952/TRaportti072004.pdf>

[19] Kommunikationsverket, rapport 1/2010 Open Access -pilotin loppurapotti, 16.3.2010, <http://www.ficora.fi/attachments/suomiry/5oIN5b87E/TRaportti012010.pdf>

[20] Kommunikationsverket, rapport 3/2006 Operaattorien väliset toimintatavat laajakaistaprosessissa, 7.3.2008, <http://www.ficora.fi/attachments/suomiry/5w8VexdH8/TRaportti032006.pdf>

[21] IETF RFC 2827 (BCP 38) Network Ingress Filtering: Defeating Denial of Service Attacks which employ IP Source Address Spoofing, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc2827/>

[22] IETF RFC 3704 (BCP 84) Ingress Filtering for Multihomed Networks, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3704/>

[23] RIPE NCC, RIPE Database Update Reference Manual, <http://www.ripe.net/db/support/update-reference-manual.pdf>

[24] RIPE NCC, RIPE IRT Object- Technical HOW TO, <http://www.ripe.net/db/support/security/irt/irt-h2.html>

[25] RIPE NCC, IRT Object FAQ, <http://www.ripe.net/db/support/security/irt/faq.html>

[26] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5779 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 2. ITU-T -suositusten Q.761-Q.764 ja Q.766 soveltaminen Suomessa. 2:a upplagan. 1996, <http://sales.sfs.fi/>

[27] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5778 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 2. Lisäpalvelut. 2:a upplagan. 1997, <http://sales.sfs.fi/>

[28] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5869:en Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 3. ITU-T -suositusten Q.730 ja Q.761-Q.766 soveltaminen Suomessa. 2:a upplagan. 2001, <http://sales.sfs.fi/>

[29] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5868 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 3. Lisäpalvelut. 1999, <http://sales.sfs.fi/>

[30] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5901:en Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 4. ITU-T -suositusten Q.730 ja Q.761-Q.766 soveltaminen Suomessa. 2002, <http://sales.sfs.fi/>

[31] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5902:en Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 4. Lisäpalvelut. 2002, <http://sales.sfs.fi/>

[32] Kommunikationsverket, rapport 5/2004 Puhelinnumeron siirrettävyys, kiinteä puhelinverkko, tekninen verkkototeutus, 8.12.2008, <http://www.ficora.fi/index/saadokset/tyoryhmaraportit.html>

[33] Kommunikationsverkets föreskrift 32 O/2010 M om numrering i det allmänna telefonnätet uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/sv/index/saadokset/maaraykset.html>

- [34] ITU-T suositus Q.704 (07/1996): Switching and Signalling; Specifications of Signalling System No. 7 – Message Transfer Part: Signalling network functions and messages, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [35] ITU-T recommendation Q.704 (03/1999): Switching and Signalling; Specifications of Signalling System No. 7 – Message Transfer Part: Assignment procedures for international signalling point codes
<http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [36] IETF, RFC 3261 SIP: Session Initiation Protocol
<http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3261/>
- [37] MAPEL, Basnormer för avgiftsbelagda telefontjänster (på finska),
<http://www.mapel.fi/normisto/>
- [38] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5876 Televerkon keskuksset. Merkkiäänät ja soittosignaalit, 9.5.2000, <http://sales.sfs.fi/>
- [39] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5749 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Puhelun epäonnistumiseen liittyvän syyinformaation käsittely, 20.8.2001, <http://sales.sfs.fi/>
- [40] Kommunikationsverket, GFI 0301: Guidelines for Implementation; ISUP-SIP Interworking Profile C, uppdaterad version: <http://www.ficora.fi/index/saadokset/ohjeet/teletoiminta.html>
- [41] ITU-T recommendation Q.1912.5 (03/2004): Interworking between Session Initiation Protocol (SIP) and Bearer Independent Call Control protocol or ISDN User Part,
<http://www.itu.int/ITU-T/index.html>
- [42] IETF RFC 3398 Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) to Session Initiation Protocol (SIP) Mapping, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3398/>
- [43] IETF RFC 3325 Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3325/>
- [44] IETF RFC 5876 Updates to Asserted Identity in the Session Initiation Protocol (SIP),
<http://datatracker.ietf.org/doc/rfc5876/>
- [45] IETF RFC 4244 An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Request History Information, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc4244/>
- [46] IETF RFC 6044 Mapping and interworking of Diversion information Between Diversion and History-Info Headers in the Session Initiation Protocol (SIP), <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc6044/>
- [47] IETF RFC 3966 The tel URI for Telephone Numbers, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3966/>
- [48] RFC 4694 Number Portability Parameters for the "tel" URI,
<http://datatracker.ietf.org/doc/rfc4694/>
- [49] IETF RFC 3323 A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP),
<http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3323/>
- [50] IETF ID P-Charge-Info - A Private Header (P-Header) Extension to the Session Initiation Protocol (SIP), <https://datatracker.ietf.org/doc/draft-york-sipping-p-charge-info/>
- [51] Kommunikationsverkets rekommendation 313/2008 S: Lisämaksullisen palvelunumeron käyttö kutsuvan liittymän numerona
<http://www.ficora.fi/attachments/suomiry/5vHi1e9ec/Suositus3132008S.pdf>
- [52] SIP Forum, Fax Over IP Task Group Problem Statement – V1.0, 23.07.2009
http://www.sipforum.org/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,303/Itemid,261/

[53] ITU-T rekommendation T.38 (09/10): Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>

[54] ITU-T rekommendation V.152 (09/10): Procedures for supporting voice-band data over IP networks
<http://www.itu.int/ITU-T/index.html>

[55] ITU-T rekommendation V.153 (12/09): Interworking between T.38 and V.152 using IP peering for realtime facsimile services, <http://www.itu.int/ITU-T/index.html>

[56] SIP Forum, SIPconnect 1.1 (UTKAST),
http://www.sipforum.org/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,84/Itemid,75/

16 FÖRKORTNINGAR

AS	Autonomous System
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
BCP	Best Current Practise
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
CDP	Cisco Discovery Protocol
CLIP	Calling Line Identification Presentation
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DTMF	Dual-tone multi-frequency
E.164	ITU:s standard för nationella och internationella telefonnummer
EU	Europeiska unionen
FICIX	Finnish Communication and Internet Exchange
FTP	File Transfer Protocol
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IETF	Internet Engineering Task Force
IP	Internet Protocol
IR	Internet Registrar
ISDN	Integrated Services Digital Network
ISUP	ISDN User Part
ITU	International Telecommunication Union
ITU-T	ITU Telecommunication Standardization Sector
L2	OSI model Layer 2 (Data link)
MAC	Media Access Control
MPLS	Multi-Protocol Label Switching
MPS	Motivering till och tillämpning av föreskrift
MSA	Mail Submission Agent
MTP	Message Transfer Part
NTP	Network Time Protocol
PE	Provider Edge
PI	Provider Independent
PSTN	Public Switched Telephone Network
RFC	Request for Comments
RIPE	Réseaux IP Européens
SBC	Session Border Controller
SFS	Finlands Standardiseringsförbund
SIM	Subscriber Identity Module
SIP	Session Initiation Protocol
SMP	Significant Market Power, betydande marknadsinflytande
STP	Spanning Tree Protocol
URI	Uniform Resource Identifier
VLAN	Virtual Local Area Network
VoIP	Voice over IP
VTP	VLAN Trunk Protocol