

Föreskrift om interoperabilitet av kommunikationsnät och kommunikationstjänster

Innehållsförteckning

1.	Föreskriftens bakgrund och rättsgrund	4
1.1.	Finsk lagstiftning	4
1.2.	EU-lagstiftningen	5
2.	Andra föreskrifter och författningar som hänför sig till ärendet	5
2.1.	Terminalgränssnitt	5
2.2.	Användningsändamål för förmedling av abonnemangets nummerinformation	6
2.3.	Transport- och kommunikationsverkets tekniska föreskrifter	7
3.	Föreskriftens syfte	8
4.	Beredning av föreskriften	8
5.	Utlåtanden	9
6.	Ändringar och bedömning av föreskriftens konsekvenser	9
6.1.	Centrala ändringar	9
6.2.	Bedömning av föreskriftens konsekvenser	9
6.3.	Ändringshistorik	11
Detaljmotivering och anvisningar för tillämpning		12
Kapitel 1 Allmänna bestämmelser		13
1.	Tillämpningsområde	13
2.	Definitioner	14
2.1.	Kundgränssnitt	14
2.2.	Sammankopplingsgränssnitt	14
2.3.	Allmänt telefonnät	14
2.4.	Myndighetsnät	14
2.5.	Kommunikationstjänst	14
2.6.	Kommunikationstjänst i telefonnätet	14
2.7.	Komponent i kommunikationsnätet eller -tjänsten	15
2.8.	Finländskt telefonnummer	15
2.9.	Numret för anropande abonnemang	15
2.10.	Numret för överförande abonnemang	15
2.11.	Numret för anropat abonnemang	15
2.12.	Allmänt utlandsgränssnitt	16
2.13.	Avgiftsbelagt servicenummer	16
2.14.	Sammanlutningsabonnent	16
2 kap. Allmänna dokumentationskrav		16

3.	Gränssnittsbeskrivningar av kommunikationsnät och -tjänster	16
3.1.	Gränssnittsbeskrivningar: Sammankopplingsgränssnittet (NNI)	16
3.2.	Gränssnittsbeskrivningar: Användargränssnittet (UNI):	18
3.3.	Rekommendationer om interoperabilitet av kommunikationsnät och -tjänster	18
3 kap. Särskilda krav på kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet		19
4.	Signalering	19
4.1.	Överföring av information om reglerade funktioner i sammankopplingsgränssnittet	19
4.2.	Signaleringspunktskoder som används i Finland	20
5.	Tidsövervakning	20
5.1.	Tidsövervakning för uppkoppling av samtal	20
5.2.	Tidsövervakning av samtal som rings till avgiftsbelagda servicenummer	21
6.	Tonsignaler, meddelanden och ringsignaler	22
6.1.	Tonsignaler, meddelanden och ringsignaler som används i telefonitjänster	22
6.2.	Andra tonsignaler och meddelanden som användas i telefonitjänster	22
6.3.	Användning av musik eller motsvarande jämsides med ringtonen	23
4 kap. Användning och förmedling av abonnemangsnumret samt korrekt nummer		23
7.	Användning av finländska telefonnummer som numret för anropande abonnemang	23
8.	Förmedling av abonnemangsnummer	24
8.1.	Förmedling av abonnemangets nummer vid sammankopplingsgränssnittet	24
8.2.	Rekommendationer om förmedling av abonnemangets nummer i SIP-protokollet	25
8.3.	Ändring av abonnemangsnummer	26
9.	Förmedling av numret för anropande abonnemang i kundgränssnittet	26
9.1.	Förmedling av numret för anropande abonnemang i en form som möjliggör återuppringning	26
9.2.	Åtgärder vid användning av avgiftsbelagda servicenummer	26
10.	Korrekt abonnemangsnummer	27
10.1.	Säkerställande av korrekt nummer	27
10.2.	Åtgärder vid mottagning av felaktiga nummer	29
10.3.	Åtgärder vid mottagning av felaktiga nummer från det allmänna utlandsgränssnittet	29
11.	Statistikföring i det allmänna utlandsgränssnittet	31
5 kap. Ikraftträdandebestämmelser		32
12.	Ikraftträdande och övergångstid	32
6 kap. Rekommendationer om att genomföra SIP-tjänster		32
13.	Faxtjänsternas interoperabilitet	32
14.	Anslutning av SIP-växlar till det allmänna telefonnätet	33

15.	Anonymisering av SIP-adresser i en specificerad räkning till abonnenten	33
7 kap. Bilagor och hänvisningar	34
16.	Referenslista	34

UTKAST

1. Föreskriftens bakgrund och rättsgrund

Syftet med detta kapitel är att ge föreskriftens användare en helhetsbild av de författningar som föreskriften baserar sig på.

1.1. Finsk lagstiftning

Denna föreskrift av Transport- och kommunikationsverket baserar sig på 99 § 2 mom. och 244 § 3-5, 7-8 och 12-14 punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation (917/2014) [1].

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, 243 § Kvalitetskrav på kommunikationsnät och kommunikationstjänster

Föreskriften har samband med krav som ställs i följande punkter i 243 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, där det bestäms att allmänna kommunikationsnät och kommunikationstjänster samt kommunikationsnät och kommunikationstjänster som ansluts till dem ska planeras, byggas och underhållas så att

- 1) den elektroniska kommunikationens tekniska standard är god och informationssäker,
- 7) inte någons dataskydd, informationssäkerhet eller andra rättigheter äventyras,
- 8) debiteringen är tillförlitlig och exakt,
- 10) de är interoperabla och att kommunikationsnäten vid behov kan anslutas till andra kommunikationsnät,
- 12) till dem vid behov kan anslutas terminalutrustning som uppfyller kraven i denna lag och de vid behov är interoperabla med tv-mottagare som uppfyller kraven enligt denna lag,
- 13) den aktör som ansvarar för dem också i övrigt kan uppfylla sina skyldigheter eller de skyldigheter som följer av denna lag,

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, 244 § Föreskrifter om kommunikationsnät och kommunikationstjänster

I denna föreskrift preciseras de ovan nämnda tekniska kraven enligt 243 § med stöd av 244 § 3-5, 7-8 och 12-14 punkten i lagen, enligt vilka Transport- och kommunikationsverkets föreskrifter kan gälla

- 3) prestanda, informationssäkerhet och störningsfrihet, underhåll och uppföljning av dessa samt nätverksadministration,
- 4) förfaranden vid fel och störningar samt för upprätthållande av informationssäkerhet och funktionssäkerhet,
- 5) kommunikationsnätets konstruktion samt tekniska egenskaper hos anslutningspunkter i kommunikationsnätet,
- 7) debiteringens tekniska utförande,

- 8) samtrafik, kompatibilitet, signalering och synkronisering,
- 12) teknisk dokumentation och statistik samt utformning av tillhörande dokument och lagring av uppgifter,
- 13) standarder som ska iakttas,
- 14) andra jämförbara tekniska krav på kommunikationsnät och kommunikationstjänster,

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

Föreskriftens övriga bestämmelser gäller även förfaranden som säkerställer korrekt nummer för anropande och överförande abonnemang och om statistikföring som hänför sig till uppföljningen.

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation 99 §, Transport- och kommunikationsverkets föreskrifter om numrering

Enligt paragrafens 2 mom. kan Transport- och kommunikationsverket genom föreskrifter ange 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 det geografiska användningsområdet för finländska telefonnummer, signaleringspunktskoder som hör ihop med prefixen samt hur nummer ska överföras i samtrafiken mellan teleföretagen.

1.2. EU-lagstiftningen

Direktivet om inrättande av en europeisk kodex för elektronisk kommunikation [2] reglerar myndigheternas befogenheter för sammankoppling. Enligt artikel 61 i direktivet ska de nationella regleringsmyndigheterna kunna införa skyldigheter för företag som omfattas av allmän auktorisation och som kontrollerar tillträde till slutanvändarna i syfte att säkerställa interoperabilitet mellan tjänsterna, när det är motiverat och i den utsträckning som är nödvändig. Detta kan omfatta, när detta är motiverat, skyldigheten att bedriva samtrafik mellan sina nät om detta inte redan sker.

2. Andra föreskrifter och författningar som hänför sig till ärendet

2.1. Terminalgränssnitt

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, 243 § Kvalitetskrav på kommunikationsnät och kommunikationstjänster

Enligt 243 § 5 mom. i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation ska teleföretagen offentliggöra uppdaterade tekniska specifikationer om de gränssnitt i ett allmänt kommunikationsnät till vilka en teleterminalutrustning kan anslutas. Av specifikationerna ska med tillräcklig noggrannhet framgå uppgifter på basis av vilka teleterminalutrustningen kan tillverkas och med vars hjälp de tjänster som tillhandahålls via gränssnittet kan användas.

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

2.2. Användningsändamål för förmedling av abonnemangets nummerinformation

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation 79 § Uttag av avgifter hos slutanvändarna

Enligt paragrafens 2 mom. ska information om abonnentnumret till ett abonnemang som omfattas av betalningsskyldighet överföras medan kommunikationen pågår. Om det inte är tekniskt möjligt att överföra informationen om abonnentnumret, är det teleföretag som ingått abonnemangsavtalet skyldigt att till det andra teleföretaget lämna de uppgifter som behövs för faktureringen eller, om detta inte är möjligt, skyldigt att utan ersättning ta ut avgifterna.

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation 132 § Identifiering av abonnemang

Enligt paragrafens 1 mom. ska teleföretag erbjuda en tjänst varmed samtalsmottagaren ser det anropande numret innan samtalet besvaras. Det ska dock vara möjligt att hindra att det anropande numret syns i samtalsmottagarens telefon.

Enligt paragrafens 2 mom. ska teleföretag som tillhandahåller identifiering av abonnemang erbjuda abonnenten en lättanvänd möjlighet att förhindra

- 1) identifiering av abonnemang,
- 2) identifiering av abonnemanget för inkommande samtal,
- 3) mottagande av sådana inkommande samtal i fråga om vilka identifiering av abonnemanget är förhindrad, om det är tekniskt möjligt utan oskäliga kostnader, och
- 4) identifiering av det abonnemang till vilket inkommande samtal har styrts om.

Enligt paragrafens 3 mom. ska teleföretag som tillhandahåller identifiering av abonnemang ge användarna en enkel och kostnadsfri möjlighet att särskilt för varje utgående samtal hindra identifiering av sitt abonnemang.

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation 134 § Specificering av fakturor och specificering per uppkoppling

I paragrafen föreskrivs om specificering av fakturor. I fakturan ska specificeras bl.a. internationella samtal, fjärrsamtal, mobilsamtal, grundavgifter, textmeddelanden, bildmeddelanden och övriga meddelanden, dataöverföringstjänster och betalteletjänster enligt vad som närmare föreskrivs i paragrafen.

Teleföretaget ska på begäran av en abonnent specificera en faktura per uppkoppling på så sätt att de tre sista siffrorna i telefonnumret är dolda, eller på något annat sådant sätt att det utifrån specificeringen inte går att identifiera den andra kommunikationsparten. På begäran av en användare ska teleföretaget specificera en faktura per uppkoppling med fullständiga uppgifter om abonnemangsnummer för kommunikationsparterna eller med andra fullständiga identifieringsuppgifter för kommunikationstjänsten. En specificering per uppkoppling får inte innehålla förmedlingsuppgifter om kostnadsfria tjänster.

Transport- och kommunikationsverket får meddela närmare föreskrifter om innehållet i en specifikation och hur specifikationen ska utformas.

I denna föreskrift föreskrivs inte närmare om saken, men i punkt 15 i denna motiveringspromemoria ger Transport- och kommunikationsverket en tolkningsanvisning om hur SIP-adresser visas i anonymiserad form i en specifikation som ges till abonnenten.

Lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation 315 § Myndigheternas allmänna rätt att få information

Kommunikationsministeriet, Transport- och kommunikationsverket, dataombudsmannen, konsumentombudsmannen och övriga myndigheter som övervakar efterlevnaden av denna lag har, när de utför uppgifter enligt denna lag, rätt att få den information de behöver för skötseln av uppgifterna av dem vilkas rättigheter och skyldigheter denna lag gäller och av aktörer som handlar för deras räkning.

De vilkas rättigheter och skyldigheter denna lag gäller samt aktörer som handlar för deras räkning är skyldiga att på begäran samla in och, trots sekretessbestämmelserna och andra begränsningar som gäller utlämnande av uppgifter, på begäran lämna ut behövlig information till en behörig myndighet enligt denna lag för skötseln av myndighetens uppgifter.

2.3. Transport- och kommunikationsverkets tekniska föreskrifter

Förteckningen motsvarar situationen vid den tidpunkt då denna promemoria publiceras. Alla Transport- och kommunikationsverkets föreskrifter som hänför sig till kommunikation har publicerats i ämbetsverkets föreskriftssamling [3].

Föreskrift 32 om numrering i ett allmänt telefontät

Genom föreskriften meddelas närmare föreskrifter om nummer, koder och prefix i kommunikationsnät. Tjänster som tillhandahålls i kommunikationsnät förutsätter entydig numrering. Denna föreskrift omfattar Finlands nationella numreringsplan och scheman för nummerval. Föreskriften omfattar också övriga koder och prefix som behövs för teknisk samverkan mellan kommunikationsnäten.

Föreskrift 35 om spärrtjänster för abonnemang

Föreskriften innehåller närmare föreskrifter om spärrkategorier för ett abonnemang i det allmänna telefontätet samt om det tekniska genomförandet av spärrkategorierna. Enligt föreskriften ska telefoni- och kortmeddelandetrafik från abonnemanget 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 67 om televerksamhetens informationssäkerhet

Föreskriften tillämpas på allmän televerksamhet. I föreskriften finns närmare föreskrifter om åtgärder som ska vidtas i fråga om informationssäkerheten i alla kommunikationsnät och -tjänster, om särskilda krav på informationssäkerheten i gränssnitt samt om särskilda krav för e-posttjänster. I föreskriften åläggs dessutom skyldigheter att informera kunderna om informationssäkerhetsåtgärder samt om vissa ärenden som gäller internetaccesstjänster och e-posttjänster.

3. Föreskriftens syfte

Syftet med denna föreskrift är att främja sammankoppling av olika teleföretags kommunikationsnät och -tjänster samt interoperabilitet av kommunikationstjänster ändpunkt till ändpunkt. Syftet är att förebygga de problem som har samband med sammankoppling av kommunikationsnät och -tjänster och på så sätt även främja ibruktandet av nya tjänster.

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

Föreskriftens syfte är också att säkerställa att teleföretagen tillräckligt noggrant har beskrivit sina samtrafikgränssnitt (NNI) och användargränssnitt (UNI). Syftet med dessa dokumentationsskyldigheter är att göra samtrafik mellan kommunikationsnät och kommunikationstjänster enklare och förbättra användarnas möjligheter att välja terminalutrustning eller program för användningen av tjänsten.

Syftet är också att säkerställa att telefonnätet och abonnemangets nummerförmedling fungerar och är korrekt. Pålitlig nummerinformation är avgörande i synnerhet med tanke på debitering, men också med tanke på återuppringning, nödmyndigheter, polisen mm. Syftet med föreskriften är också att säkerställa att numret för anropande och överförande abonnemang är korrekt och entydigt och att numret som förmedlas vid kundgränssnittet är sådant som möjliggör återuppringning samt att förebygga förfalskning av nummer och bedrägerier som begås med hjälp av dem.

4. Beredning av föreskriften

Ändringen av föreskriften baserar sig på arbetet inom Transport- och kommunikationsverkets rekommendationsgrupp och dess rekommendationer till teleföretag om att upptäcka och förhindra förfalskning av uppringande abonnentens nummer [4]. Ändringsförslagen har också behandlats i Transport- och kommunikationsverkets NGN-arbetsgrupp den 25 november 2021 och den 24 januari 2022. Båda arbetsgrupper har gett möjlighet att ge respons och förslag per e-post under beredningsarbetet.

Alla de centrala teleföretagen har alltså intensivt deltagit i beredningen av föreskriften och vid bedömningen av de olika alternativen för genomförande. Verket har också informerat om rekommendations- och föreskriftsarbetet genom mediemeddelanden av den 29 november 2021 och den 16 februari 2022. Transport- och kommunikationsverket gav dessutom en intervju om ämnet till Ilta-Sanomats och tidningen publicerade artikeln om de planerade åtgärderna den 8 december 2021. Ämnet har också behandlats i tidskriften Kuluttaja i januarinumret 2022.

Föreskriftsutkastet var på remiss på utlåtande.fi xx.xx.2022 - xx.xx.2022 och uppgiften om det skickades till e-postlistan för teleföretag som behandlar Transport- och kommunikationsverkets föreskrifter samt till Transport- och kommunikationsverkets arbetsgrupper för rekommendationer, numrering och NGN. Information om remissen skickades dessutom till Finlands Näringsliv EK, Företagarna i Finland, Centralförbundet

för telekommunikation och informationsteknik FiCom ry, Suomen Telemarkkinointiliitto ry samt Finnet-förbundet rf.

5. Utlåtanden

Under remissen fick Transport- och kommunikationsverket motta XX utlåtanden från följande organisationer:

Sammanfattning av utlåtanden och beaktande av dem fogas efter remissen.

6. Ändringar och bedömning av föreskriftens konsekvenser

Syftet med detta kapitel är att ge föreskriftens användare en helhetsbild av de centrala ändringarna i föreskriften, en bedömning av föreskriftens konsekvenser och att ge mer information om föreskriftens ändringshistorik.

6.1. Centrala ändringar

Paragrafhänvisningarna har ändrats så att de motsvarar paragrafhänvisningarna i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation (917/2014) [1] och uppbyggnaden av föreskriften och motiverings- och tillämpningspromemorian har ändrats så att den motsvarar Transport- och kommunikationsverkets nya anvisningar för utarbetning av föreskrifter. Därför har till exempel 1 § (Föreskriftens syfte) raderats och användningen av paragrafer och moment har slopats. Det betyder till exempel att 5 § 3 mom. i den tidigare föreskriften är nu punkt 5.3. Även innehållet i föreskriften och MPS-dokumentet har omarbetats.

Till föreskriften har fogats punkt 7 där det anges att det geografiska användningsområdet för finländska telefonnummer är Finland. På basis av detta är det förbjudet att använda finländska telefonnummer som nummer för anropande och överförande abonnemang i utlandet. I punkten görs dock undantag till roaming och när trafiken förs till Finland så att abonnenten som använder ett finländskt telefonnummer kan identifieras och rätten att använda telefonnumret kan säkerställas.

Till punkt 10 i föreskriften har det fogats nya skyldigheter för spärr av samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet när numret för anropande abonnemang är klart felaktigt eller som har ett finländskt telefonnummer och det inte är fråga om roaming. I stället för samtalsspärr gör teleföretaget en blockering mot nummerpresentation när numret för överförande abonnemang är ett utländskt telefonnummer och numret för anropande abonnemang är ett finländskt telefonnummer eller numret för anropande abonnemang inleds med 0435. Dessa nya skyldigheter tillämpas inte på en situation där numret för anropat abonnemang är ett finländskt roamingnummer (MSRN).

Till föreskriften har också fogats en ny punkt 11 som gäller statistikföring av samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet och åtgärder som ska vidtas för den i enlighet med föreskriften.

6.2. Bedömning av föreskriftens konsekvenser

Föreskriften förbjuder användningen av finländska telefonnummer som nummer för anropande och överförande abonnemang i utlandet. Ändringen påverkar alltså de användare av nummer och teleföretag som har tagit finländska nummer i bruk i utlandet i strid med numreringsbesluten. Enligt numreringsbesluten har nummer, koder och prefix i regel beviljats för tillhandahållande av tjänster på finskt område. Trots det kommer det en avsevärd mängd samtal från utlandet där numret för anropande abon-

nemang är ett finländskt telefonnummer. Samtalen kan även omfatta korrekta samtalsfall där uppringaren har nyttjanderätt till numret i fråga men i regel kan numren anses vara förfalskade och i obehörig användning.

Förfalskning av A-numret till ett finskt telefonnummer är en teknik som brottslingar utnyttjar i stor omfattning. Denna teknik gör att offren med en mycket högre sannolikhet litar och svarar på bedrägerisamtal från utlandet. Centrankriminalpolisen har berättat att den har fått en hel del brottsanmälningar om ovan nämnda bedrägerisamtal åren 2020 och 2021 och att finländarna har förlorat 7,1 miljoner euro i samband med bedrägerisamtal från tekniskt stöd. Eftersom förfalskning av A-numret till ett finländskt telefonnummer spelar en central roll i bedrägerierna, kan förbudet samt de spärr- och blockeringsåtgärder som fogas till föreskriften klart antas göra bedrägerierna svårare och minska det penningbelopp som förloras till brottslingarna. Åtgärden minskar medborgarnas risk att bli offer för ett brott.

De förfalskade numren har allvarligt minskat förtroendet för att samtalets mottagare alltid skulle kunna lita på numret för det anropande abonnemang som mottagaren ser. I andra länder har läget ibland blivit så dåligt att användarna nödvändigtvis inte ens svarar på inkommande samtal. Syftet med ändringarna i föreskriften är att säkerställa att finländska nummer som förmedlas i telefonnätet är korrekta och att användarna kan lita på samtal som ringts med ett finländskt nummer. På så sätt förstärks användarnas förtroende för de finländska operatörernas telefonitjänster, vilket också kan öka användningen av dem.

Samtalsspärr och blockering mot nummerpresentation kräver åtgärder av de teleföretag som tillhandahåller telefonitjänster. Deras konsekvenser avgränsas dock endast till teleföretag som tar emot inkommande samtal från utlandet via det allmänna utlandsgränssnittet samt till mobilnätoperatörer. Andra teleföretag behöver inte vidta några åtgärder med anledning av ändringen av föreskriften.

Företag som tar emot inkommande samtal från utlandet via det allmänna utlandsgränssnittet ska kontrollera numret för anropande abonnemang och, beroende på numret, spärra samtalet, blockera nummerpresentation eller förmedla samtalet vidare som sådant, om numret hör till en kund till ett teleföretag som utövar televerksamhet i Finland och kunden i fråga är utomlands.

Företag som tar emot inkommande samtal från utlandet via det allmänna utlandsgränssnittet kan göra kontrollerna själv, skaffa dessa åtgärder av ett annat teleföretag även som underleverans eller sluta ta emot sådana samtal via det allmänna utlandsgränssnittet där numret för anropande abonnemang är ett finländskt A-nummer.

Transport- och kommunikationsverket begär att teleföretagen ger sina åsikter om kostnadseffekterna för de olika alternativen.

Mobilnätoperatörerna ska för sina egna nummers del kontrollera huruvida abonnenten i fråga är utomlands och kunna förmedla uppgift om detta till andra teleföretag som tar emot inkommande samtal från utlandet via det allmänna utlandsgränssnittet, för annars kunde finländarna inte längre ringa samtal med sin mobiltelefon och med sitt eget nummer från utlandet till Finland. Arrangemanget kräver ändringar i mobiloperatörernas egna mobilnät och dessutom ska teleföretagen avtala om hur utbyte av information ska arrangeras och genomföras. Detta medför kostnader för teleföretagen.

Transport- och kommunikationsverket begär att teleföretagen ger sina åsikter om kostnadseffekterna för de olika alternativen.

Transport- och kommunikationsverket har inte uppgifter om hur många användarorganisationer som påverkas av förbudet att använda nummer och spärr- och blockeringsåtgärder som hänför sig till det, och ansvaret i ärendet förblir hos de företag som använder numren. Till exempel ett företag som använder finländska nummer i en växel som befinner sig i utlandet ska självt arrangera samtalsdirigeringen så att växeln eller call centret är direkt anslutet till ett i Finland verksamt teleföretags nät till exempel genom byte av tjänsteleverantör.

Transport- och kommunikationsverket begär att intressentgrupperna ger sina åsikter om hur stor grupp av användarorganisationer detta gäller och vilka är de olika alternativen kostnadseffekter.

6.3.Ändringshistorik

Föreskrift 28 I/2014 M

Paragrafhänvisningarna har ändrats så att de motsvarar paragrafhänvisningarna i informationssamhällsbalken (917/2014) [1] och uppbyggnaden av föreskriften och motiverings- och tillämpningspromemorian ändrats så att den motsvarar Kommunikationsverkets nya anvisningar för utarbetning av föreskrifter.

Föreskriftens syfte har lagts till som första paragrafen och paragrafer 3 och 4 som gäller informationssäkerhet har flyttats till en ny föreskrift om televerksamhetens informationssäkerhet (Kommunikationsverket 67/2014 M) [5].

Till föreskriften har flyttats skyldigheter om dokumentation av samtrafikgränssnittet (NNI) och kundgränssnittet (UNI) mellan teleföretagen; tidigare fanns dessa skyldigheter i dokumentationsföreskriften (Kommunikationsverket 41 D/2009 M) som nu upphävs. Kraven har preciserats något.

I den tidigare föreskriften fanns ett undantag som gällde företagsanslutningar. Enligt undantaget 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. Undantaget har utvidgats så att det gäller alla abonnemang.

Föreskrift 28 H/2010 M

I föreskriften samlades ihop skyldigheter avseende interoperabilitet av kommunikationsnät och -tjänster vilka tidigare har funnits i två olika föreskrifter. Föreskriften ersatte 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).

En hel del ändringar gjordes i skyldigheterna. I praktiken ändrades alla skyldigheter eller åtminstone deras motiveringar och tillämpningsanvisningar. Flera krav som gällde PSTN/ISDN togs bort då de inte längre var nödvändiga. Å andra sidan infördes det helt nya krav som gäller alla kommunikationsnät och -tjänster. Föreskriftens tillämpningsområde utvidgades så att den gäller IP-baserade kommunikationsnät och -tjänster på ett heltäckande sätt.

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

Sammandrag av de centrala ändringarna:

Till föreskriften fogades en ny allmän paragraf (3 §) om sammankoppling, interoperabilitet och informationssäkerhet i fråga om kommunikationsnät och -tjänster. I paragrafen ålades teleföretag att göra en beskrivning av de gränssnitt enligt vilka ett annat teleföretag kan ansluta sitt kommunikationsnät eller sin kommunikationstjänst till teleföretagets nät. I föreskriftens 3 § ålades även nya skyldigheter som gäller informationssäkerhet hos kund- och sammankopplingsgränssnitt samt tolerans mot och förhindrande av störningar.

Från föreskrift 13 överfördes skyldigheter till den nya 4 § som gäller IP-gränssnitt för sammankoppling. Syftet med ändringen var att utvidga tillämpningen av skyldigheterna som gäller IP-adresskontroll till att omfatta även andra tjänster än internetförbindelsetjänster.

Den väsentliga ändringen var ett undantag i 9 § som gällde företagsanslutningar. Enligt undantaget 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 skulle även i detta fall säkerställa att debiteringen är pålitlig.

Från föreskriften utelämnades 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.

Också skyldigheter som i den tidigare versionen gällde tillägg av prefix till nummer för anropande anslutning (6 § i Kommunikationsverket 49 D/2010 M) ströks från föreskriften. De ersattes 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 tillbaka till den anropande anslutningen eller ta emot ett meddelande.

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

Till föreskriftens 10 § fogades 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 utelämnades också skyldigheter som i den tidigare versionen hade gällt behandling av nummer för uppkopplad anslutning (7 och 8 § i Kommunikationsverket 49 D/2010 M). Skyldigheten togs bort då tjänsten inte är tillgänglig.

Detaljmotivering och anvisningar för tillämpning

Kapitel 1 Allmänna bestämmelser

1. Tillämpningsområde

Föreskriften tillämpas på allmänna kommunikationsnät och kommunikationstjänster. Med undantag för föreskriftens 2 kap. tillämpas föreskriften också på myndighetsnät. Föreskriftens 3 och 4 kap. tillämpas på kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet. Med allmänt kommunikationsnät avses enligt 3 § 43 punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation ett kommunikationsnät som används för att tillhandahålla kommunikationstjänster till en grupp av användare som inte har avgränsats på förhand.

I föreskriftens 2 kap. finns närmare föreskrifter om dokumentation av gränssnittsbeskrivningar för allmänna kommunikationsnät och tjänster som tillhandahålls i dem. Dessa krav tillämpas teknikneutralt på alla allmänna kommunikationsnät och kommunikationstjänster.

Föreskriftens 3 kap. innehåller föreskrifter om olika faktorer som hänför sig till uppkoppling och upprätthållande av samtal, meddelanden som ges användarna och ton-signaler.

Föreskriftens 4 kap. innehåller föreskrifter om användning av finländska telefonnummer som numret för anropande abonnemang, om förmedling av nummer och nummerpresentation under förbindelsen samt om åtgärder som säkerställer korrekt nummer för anropande och överförande abonnemang.

Föreskriftens 3 och 4 kap. tillämpas endast på en kommunikationstjänst i telefonnätet som definieras i underpunkt 2.1.4 i föreskriften. Tillämpningsområdet för föreskriftens 3 och 4 kap. täcker även enkelriktade taltelefonitjänster och meddelanden som förmedlas i telefonnätet (bl.a. textmeddelanden och fax). 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 [6].

Än så länge gäller kraven i föreskriftens 3 och 4 kap. alltså inte kommunikationstjänster som faller utanför tillämpningsområdet i enlighet med föregående stycke därför att de endast använder adresser i namnform. Skyldigheterna i föreskriftens 4 kap. om förmedling av abonnemangsnumret samt korrekt nummer 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 [6]. Det bör beaktas att avgränsningen av tillämpningsområdet endast gäller de preciserade kraven i föreskriften; den avgränsar inte tillämpningsområdet för kraven i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation [1] till exempel i fråga om korrekt debitering.

Föreskriftens tillämpningsområde omfattar 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 på nät som kopplas till det allmänna kommunikationsnätet 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.

2. Definitioner

I denna punkt behandlas de definitioner som används i föreskriften.

2.1. Kundgränssnitt

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

2.2. Sammankopplingsgränssnitt

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

2.3. Allmänt telefontät

För allmänt telefontät används i denna föreskrift samma definition som i Transport- och kommunikationsverkets övriga föreskrifter; med allmänt telefontät avses ett mobilnät eller ett fast telefontät som tillhandahålls en grupp av användare som inte har avgränsats på förhand och där det används numrering enligt Internationella teleunionens (ITU) rekommendation E.164.

2.4. Myndighetsnät

Definitionen av myndighetsnät är i denna föreskrift samma som i 3 § 39 a-punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation, dvs. med myndighetsnät avses ett kommunikationsnät som byggts för uppgifter som avser statens ledning och säkerhet, försvaret, den allmänna ordningen och säkerheten, gränssäkerheten, räddningsverksamheten, sjöräddningen, nödcentralsverksamheten, invandringen, jourverksamheten inom social- och hälsovården, spårtrafiksäkerheten och befolkningskyddet.

2.5. Kommunikationstjänst

Definitionen av kommunikationstjänst är samma som i 3 § 37 punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation. Med kommunikationstjänst avses alltså en tjänst som helt eller huvudsakligen utgörs av överföring av meddelanden i kommunikationsnät samt överförings- och sändningstjänster i masskommunikationsnät och interpersonella kommunikationstjänster.

2.6. Kommunikationstjänst i telefontätet

Med kommunikationstjänst i telefontätet 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 [6] eller ett nummer som den nationella myndigheten har definierat, t.ex. ett nummer för kortmeddelandetjänster. Definitionen täcker därför även till exempel enkelriktade 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 allmän telefonitjänst med vilken enligt 3 § 42 punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation avses en kommunikationstjänst som gör det möjligt att ringa och ta emot inrikes- och utrikessamtal med nummer som finns i en nationell eller internationell nummerplan. Definitionen i denna föreskrift täcker med tanke på numrering även enkelriktade VoIP-tjänster.

2.7. Komponent i kommunikationsnätet eller -tjänsten

Med en komponent i kommunikationsnätet eller -tjänsten avses i denna föreskrift ett nätelement, en utrustning eller ett datasystem som kommunikationsnätet eller -tjänsten består av eller utnyttjar. Kommunikationsnätets eller -tjänstens komponent är till exempel en mobiltelefonväxel, kontrollenhet för basstation, basstation, textmeddelandecentral, bredbandskoncentrator, namnserver, server som svarar för nätets åtkomsthantering, switch, router, SIP-applikationsserver eller komponent för intelligent nät. Med en komponent i kommunikationsnätet eller -tjänsten avses inte transmissionsvägar eller delar av en utrustning eller ett nätelement, såsom mobiltelefonväxlars processorenheter.

2.8. Finländskt telefonnummer

Med finländskt telefonnummer avses i denna föreskrift numrering enligt Internationella teleunionens (ITU) rekommendation E.164 för nummer under Finlands landsnummer 358.

Operatörsprefix, nödnummer samt nationella nummer som inleds med 11 (t.ex. nummer som inleds med 118 och 116) är inte E.164-nummer. Det är dock inte tillåtet att använda dessa nummer som nummer för anropande eller överförande abonnemang.

2.9. Numret för anropande abonnemang

Med numret för anropande abonnemang avses i denna föreskrift numret för det abonnemang som samtalet eller meddelandet utgår från (s.k. A-numret).

I enlighet med ISUP-standarder avses med numret för anropande abonnemang parametern "calling party number". I SIP-protokollet avses med numret för anropande abonnemang numret som förmedlas i rubrikfältet P-Asserted-Identity (PAID), men med tanke på säkerställande av korrekt nummer också numret som förmedlas i rubrikfältet From.

2.10. Numret för överförande abonnemang

Med numret för överförande abonnemang avses i denna föreskrift numret för det abonnemang som vidarekopplar samtalet.

I enlighet med ISUP-standarder avses med numret för överförande abonnemang parametern "redirecting number". I SIP-protokollet kan rubrikfältet för förmedling av anropande abonnent (typiskt Diversion, History-Info) variera och beror på vad man avtalat om sammankopplingen.

2.11. Numret för anropat abonnemang

Med numret för anropat abonnemang avses i denna föreskrift numret för det abonnemang som samtalet eller meddelandet går till (s.k. B-numret).

I SIP-protokollet avses med numret för anropat abonnemang det nummer som förmedlas i rubrikfältet Request-URI.

2.12. Allmänt utlandsgränssnitt

Med allmänt utlandsgränssnitt avses i denna föreskrift ett utländskt samtrafikgränssnitt via vilket teleföretaget mottar inkommande samtrafik från olika originerande nät utan att teleföretaget kan identifiera det anropande abonnemanget eller det originerande nätet.

2.13. Avgiftsbelagt servicenummer

Med avgiftsbelagda servicenummer avses nummer på vilka det är möjligt att tillhandahålla tjänster som debiteras i telefonräkningen. Avgiftsbelagda servicenummer grupperas enligt Transport- och kommunikationsverkets föreskrift 35 [7] i tjänstegrupper I-IV (allmännyttiga tjänster, kundbetjäningstjänster, underhållningstjänster, vuxenunderhållningstjänster). I bilagorna 1 och 2 till föreskrift 35 [7] definieras vilka servicenummer som hör till respektive tjänstegrupp.

2.14. Sammanslutningsabonnent

I föreskriften används samma definition för sammanslutningsabonnent som i 3 § 41 punkten i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation. Enligt lagen avses med sammanslutningsabonnent ett företag eller en organisation som abonnerar på kommunikationstjänster eller mervärdestjänster och som i sitt kommunikationsnät behandlar konfidentiella meddelanden från användare eller konfidentiella förmedlingsuppgifter eller lokaliseringssuppgifter.

2 kap. Allmänna dokumentationskrav

3. Gränssnittsbeskrivningar av kommunikationsnät och -tjänster

I denna punkt finns föreskrifter om krav på dokumentation om användar- och sammankopplingsgränssnitt som tillämpas på alla kommunikationsnät och tjänster.

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

3.1. Gränssnittsbeskrivningar: Sammankopplingsgränssnittet (NNI)

Enligt föreskriften ska teleföretagen göra gränssnittsbeskrivningar enligt vilka ett annat teleföretag kan ansluta sitt kommunikationsnät eller sin kommunikationstjänst till teleföretagets nät och säkerställa att näten och tjänsterna är interoperabla.

För tillhandahållande av kommunikationstjänster som är interoperabla ändpunkt till ändpunkt är det nödvändigt att teleföretagen kopplar samman sina kommunikationsnät och -tjänster.

Sammankoppling och överlåtelse av nyttjanderätt mellan teleföretagen regleras delvis genom lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation och genom 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. Om teleföretagens sammankopplingskyldigheter föreskrivs i 60-66 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation. Genom denna föreskrift tas inte ens indirekt ställning till vilka sammankopplingskyldigheter 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.

Specificering av gränssnittsbeskrivningar bidrar till den praktiska sammankopplingen mellan teleföretagen oberoende av om den baserar sig på en skyldighet eller frivillighet.

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 Transport- och 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:** För nätoperatören är det skäl att i gränssnittsbeskrivningen specificera till exempel den teknik som används vid sammankopplingsgränssnittet samt anslutningens fysiska utförande och de hastighetsklasser som står till buds. Dessutom är det behövligt 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.
- **Internetaccesstjänst (IP-transit och peering):** För internetaccesstjänsten 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 behövligt att specificera övriga krav, begränsningar eller väsentliga detaljer (t.ex. autonomt systemnummer, ASN) 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 behövligt att upprepa de krav eller villkor som den centraliserade tjänsten eventuellt medför.

Rekommendation

Transport- och kommunikationsverket rekommenderar att teleföretaget publicerar sina beskrivningar av gränssnitt på teleföretagets webbplats så att de teleföretag som begär sammankopplingen kan hitta dem.

3.2. Gränssnittsbeskrivningar: Användargränssnittet (UNI):

Enligt föreskriften ska teleföretagen göra gränssnittsbeskrivningar enligt vilka användaren kan ansluta terminalutrustningen till kommunikationsnätet och använda den erbjudna kommunikationstjänsten. Av gränssnittsbeskrivningen ska framgå alla de tekniska egenskaper som påverkar med vilken terminalutrustning eller vilket program kommunikationstjänsten kan användas.

Avsikten har varit att specificera kravet så att det också lämpar sig för kommunikationstjänster som används på IP-nätet, såsom e-post och VoIP-tjänster. Avsikten har också varit att säkerställa att teleföretagen har förmåga att berätta sina kunder vilka terminalutrustningar och program som uppfyller kraven kan användas så att tjänsten fungerar såsom teleföretaget har avsett. Syftet med kravet är att främja användarens möjlighet att välja sin terminalutrustning och/eller program för användningen av kommunikationstjänsten.

Tillämpning

I praktiken räcker det ofta att teleföretaget fastställer gränssnittet med den noggrannhet som den relevanta standarden eller specifikationen avser. Om standarden dock möjliggör genomföranden som avviker från varandra och är icke kompatibla, är det skäl att precisera saken i beskrivningen.

Det räcker att teleföretaget dokumenterar gränssnittet endast till den del det är av betydelse vid val av en terminalutrustning och program som är kompatibla med den tillhandahållna kommunikationstjänsten. För ett mobilabonnemang till exempel ska det av beskrivningen framgå tjänster som stöds, nättekniker och frekvensområden. Teleföretaget behöver alltså inte uppräknat olika 3GPP-standarder i beskrivningen.

Publicering av gränssnittsbeskrivningar

Kravet hänför sig också till 243 § 5 mom. i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation [1] där teleföretagen är skyldiga att offentliggöra tekniska specifikationer om de gränssnitt till vilka en teleterminalutrustning kan anslutas. Detta krav på offentliggörande gäller enbart teleterminalutrustning men Transport- och kommunikationsverket rekommenderar att teleföretagen också för annan terminalutrustning och andra program offentliggör de tekniska krav som gör det möjligt att ansluta terminalutrustningen och programmen till teleföretagets nät samt att använda kommunikationstjänsterna.

3.3. 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 telefonitjänster behandlas närmare i 8.2 samt i 6 kap. Rekommendationer om att genomföra SIP-tjänster.

Rekommendationer som gäller Ethernet-baserade hyresprodukter och deras utförande har publicerats i Kommunikationsverkets arbetsgruppsrapport 3/2010 Ethernet-pohjaisset vuokratuoitteet [8]. I rapporten ges rekommendationer om hur man genomför bitströmsprodukter och Metro-Ethernet-produkter.

Rekommendationer om beställnings- och leveransprocesser för bredbandsförbindelser har publicerats i Kommunikationsverkets arbetsgruppsrapport 3/2006 Operaattorien väliset toimintatavat laajakaistaprosesseissa [9].

3 kap. Särskilda krav på kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefontätet

4. Signalering

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

4.1. Överföring av information om reglerade funktioner i sammankopplingsgränssnittet

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

För teleföretagens funktioner uppställs i författningar krav vars behöriga genomförande förutsätter överföring av information över sammankopplingsgränssnittet teleföretagen emellan. Bestämmelser finns i denna promemoria i 2 kap. Andra föreskrifter och författningar som hänför sig till ärendet.

Vissa funktioner kan även genomföras på ett sådant sätt som inte förutsätter överföring av information över sammankopplingsgränssnittet. Detta krav i föreskriften tillämpas då inte.

Exempel på funktioner som avses i föreskriften är:

- debitering och därtill relaterad specificering av samtal 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 abonnemang, 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 signaleringssystem nr 7 som för ett normalt samtal definieras i SFS 5779 (ISUP2) [10] och SFS 5869 (ISUP3) [11] och för tillvalstjänster i standard SFS 5778 [12] och SFS 5868 [13].

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

för dem definieras i Kommunikationsverkets arbetsgruppsrapport 5/2004 som beskriver telefonnummerportabilitet, det fasta telefonnätet och det tekniska genomförandet i nätet [14].

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.

4.2. Signaleringspunktskoder som används i Finland

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

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 Transport- och 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 anges i Transport- och kommunikationsverkets föreskrift 32 om numrering [15].

Det gemensamma kanalsignaleringsnätet i Finland utgör ett enhetligt nät så att i MTP-delens domännamnsfält endast används en kod som definierats för det nationella nätet. Koden, som definieras i ITU-T:s rekommendation Q.704 [16], punkt 14.2.2, är "Sub-service field Network indicator code 10 National network".

Uppbyggnad av internationella signaleringspunktskoder som används i ett internationellt signaleringsnät definieras i ITU-T rekommendation Q.708 [17].

5. Tidsövervakning

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

5.1. Tidsövervakning för uppkoppling av samtal

Enligt föreskriften ska ett teleföretag genomföra tidsövervakning som är nödvändig för uppkoppling av samtal på ett ändamålsenligt sätt.

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. Tidsövervakning för uppkoppling av samtal ska därför vara tillräckligt kort.

Väsentligt för användaren är att det finns tillräckligt med 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 tiden 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-signaleringsen 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 med variationsbredd borde i princip användas även för tidsövervakning av 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-protokollet specificerar inte tidsövervakning som överensstämmer 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) [29][18].

I anpassningssituationer, 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.

5.2. Tidsövervakning av samtal som rings till avgiftsbelagda servicenummer

Enligt föreskriften ska teleföretaget som tillhandahåller en kommunikationstjänst i telefonnätet kunna genomföra tidsövervakning av samtalstid för samtal som rings till avgiftsbelagda servicenummer.

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, men tidsövervakningens längd definieras inte och inte heller när den ska användas. Sådana funktioner och tjänster som hänför sig till 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) [19]. 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 medför också nedkoppling av samtalet.

6. Tonsignaler, meddelanden och ringsignaler

6.1. Tonsignaler, meddelanden och ringsignaler som används i telefonitjänster

Enligt föreskriften ska tonsignaler, meddelanden och ringsignaler som överensstämmer med standard SFS 5876 [20] och SFS 5749 [21] användas i kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefont nätet i syfte att hjälpa användaren vid olika funktionslägen som kan förekomma i nätet vid uppkoppling av samtal.

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 [20] specificeras tonsignaler som ska användas i olika situationer. I standard SFS 5749 [21] specificeras meddelanden som ska användas i olika situationer. Teleföretaget ska använda de tonsignaler och meddelanden som specificeras i dessa standarder i de situationer som specificeras 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 specificeras i Kommunikationsverkets rekommendation 201/2014 S [22] som baserar sig på ITU-T:s rekommendation Q.1912.5 [23]. Rekommendation Q.1912.5 definierar olika SIP-profiler (A, B och C) samt mappning av koder som hänför sig till dessa. IETF:s motsvarande mappning finns i specifikation RFC 3398 [24].

Olika ringsignaler specificeras i standard SFS 5876 [20]. Information om inkommande samtal förmedlas i mobilabonnemang och VoIP-abonnemang till en terminalutrustning i signaleringen och terminalutrustningen indikerar ett inkommande samtal på basis av denna uppgift. Terminalutrustningen kan indikera ett inkommande samtal på flera olika sätt, och i föreskriften ges inte några krav på terminalutrustningens funktion.

6.2. Andra tonsignaler och meddelanden som används i telefonitjänster

Enligt föreskriften ska också andra tonsignaler och meddelanden än de som avses i 1 mom. vara entydiga och klara samt skilja sig från varandra då de används för uppkoppling av samtal.

Teleföretaget kan till exempel tycka att en tonsignal eller ett meddelande som inte definieras i standard behövs samtidigt som nya tjänster tas i drift. Dessa 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 tagit i drift.

Tillämpning

När teleföretaget tar i drift en ny tonsignal eller ett nytt 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.

6.3. Användning av musik eller motsvarande jämsides med ringtonen

Enligt föreskriften kan ett teleföretag tillhandahålla sin abonnent en tjänst där den anropande abonnenten vid samtalsförsök till abonnenten av tjänsten hör musik eller motsvarande som abonnenten av tjänsten har valt att ska användas vid sidan om den standardenliga ringtonen. Ringtonen som överensstämmer med standard ska kunna höras tydligt jämsides med andra ljud.

Musik eller motsvarande kan tillhandahållas i stället för ringtonen, då det inte medför problem för användare. Användaren ska ha en klar uppfattning om att det uttryckligen är fråga om en rington och inte till exempel kömusik. Om man endast använder musik för rington, skulle det vara omöjligt att skilja rington och kömusik från varandra.

Tillämpning

Ringtonen, som överensstämmer med standard SFS 5876 [20] ska användas på standardenlig volym jämsides med musik eller andra motsvarande övriga ljud. Musikens ljudstyrka måste regleras till en sådan nivå att den traditionella ringtonen är klart hörbar.

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

4 kap. Användning och förmedling av abonnemangsnumret samt korrekt nummer

7. Användning av finländska telefonnummer som numret för anropande abonnemang

Enligt föreskriften är det geografiska användningsområdet för finländska telefonnummer Finland. Det är förbjudet att använda finländska telefonnummer som nummer för anropande och överförande abonnemang i utlandet.

Enligt numreringsbesluten har nummer, koder och prefix i regel beviljats för tillhandahållande av tjänster på finskt område. Trots det kommer det en avsevärd mängd samtal från utlandet där numret för anropande abonnemang är ett finländskt telefonnummer. Samtalen kan även omfatta korrekta samtalsfall där uppringaren har nyttjanderätt till numret i fråga men i regel kan numren anses vara förfalskade och i obehörig användning.

Förfalskning av A-numret till ett finländskt telefonnummer är en teknik som brottslingar utnyttjar i stor omfattning. Denna teknik gör att offren med en mycket högre sannolikhet litar och svarar på bedrägerisamtal från utlandet. Centralkriminalpolisen har berättat att den har fått en hel del brottsanmälningar om ovan nämnda bedrägerisamtal åren 2020 och 2021. Förfalskning av A-numret till ett finländskt telefonnummer har spelat en central roll i genomförandet av bedrägeriet.

Transport- och kommunikationsverkets rekommendationsarbetsgrupp har behandlat medel med vilka det skulle vara möjligt att ingripa i problemet. Ett av de centrala

förslagen i rekommendationen till teleföretag om att upptäcka och förhindra förfalskning av uppringande abonnentens nummer [4] som gruppen berett är att användningen av finländska telefonnummer som nummer för anropande och överförande abonnemang i utlandet förbjuds genom Transport- och kommunikationsverkets föreskrift.

Tillämpning

Det är förbjudet att använda finländska telefonnummer som nummer för anropande och överförande abonnemang i utlandet. Enligt föreskriften skulle användningen av finländska telefonnummer dock vara tillåtet i följande två fall:

- 1) när ett mobilabonnemang roamar i utlandet, när ett abonnemang har ett finländskt abonnentnummer i mobilnätet eller ett abonnentnummer som inleds med 0299, eller
- 2) när trafiken förs till Finland så att abonnenten som använder ett finländskt telefonnummer kan identifieras och att rätten att använda telefonnumret kan säkerställas i enlighet med 10.1 och 10.2 i föreskriften.

Vid roaming är numrets huvudsakliga användningsområde Finland och syftet är att användaren kan ringa samtal med sitt eget mobilnummer även när användaren reser utomlands. För den delen bör det beaktas att undantaget endast har utfärdats för abonnentnummer i mobilnätet eller abonnentnummer som börjar med 0299. Därför är det till exempel inte tillåtet att använda riksomfattande abonnentnummer utomlands under roaming.

Användningen av finländska nummer är enligt föreskriften också tillåtet när trafiken förs till Finland så att abonnenten som använder ett finländskt telefonnummer kan identifieras och att rätten att använda telefonnumret kan säkerställas i enlighet med 10.1 och 10.2 i föreskriften. Till den delen är det inte av betydelse huruvida kunden fysiskt är i Finland eller utomlands. Det originerande teleföretaget kan både identifiera en kund och säkerställa att numret är korrekt, och därför är det inte nödvändigt att för denna del tillämpa förbudet.

Också till exempel en företagsväxel eller ett call center kan fysiskt vara belägna utomlands och använda finländska telefonnummer så länge trafiken förs till Finland via egen trafikled så att kunden/teleföretaget som använder finländska telefonnummer kan identifieras och teleföretaget i originerande nät iakttar föreskrift 28.

8. Förmedling av abonnemangsnummer

8.1. Förmedling av abonnemangets nummer vid sammankopplingsgränssnittet

Enligt föreskriften ska numret för anropande abonnemang och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande abonnemang förmedlas mellan teleföretagen i kommunikationstjänster som tillhandahålls i telefonnätet.

I 8 § 2 mom. i föreskriften bestäms dessutom att numret för det anropande abonnemanget och, i fråga om vidarekoppling, numret för det överförande abonnemanget ska överföras 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.

Numret för anropande abonnemang 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 abonnementsnumret 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 abonnemang ska förmedlas och, i fråga om vidarekoppling, hur numret för överförande abonnemang ska förmedlas. Abonnementsnumret kan förmedlas i ett nationellt eller internationellt format beroende på fallet.

SIP-protokollet erbjuder flera olika alternativa rubrikfält för förmedlingen av nummerinformationen, 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.

Tillämpning

Teleföretaget ska förmedla numret för anropande abonnemang och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande abonnemang 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 [10–13]. Enligt ISUP-standarder används parameter "calling party number" och för vidarekopplat samtal dessutom parameter "redirecting number".

I SIP-protokollet avses med numret för anropande abonnemang numret som förmedlas i rubrikfältet P-Asserted-Identity (PAID), men med tanke på säkerställande av korrekt nummer också numret som förmedlas i rubrikfältet From. I SIP-protokollet kan rubrikfältet för förmedling av anropande abonnent (typiskt Diversion, History-Info) variera och beror på vad man avtalat om sammankopplingen. För SIP-protokollet behandlas frågan närmare under 8.2.

Numret för det anropande abonnemanget och, i fråga om vidarekoppling, numret för det överförande abonnemanget 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.

8.2.Rekommendationer om förmedling av abonnemangets nummer i SIP-protokollet

Förmedling av abonnemangets nummer eller, mera omfattande, förmedling av uppringarens identitet har inte definierats entydigt i standarder med tanke på VoIP-sammankopplingen. Om ämnet finns Kommunikationsverkets rekommendation 201/2014 S [22]. Syftet med rekommendationen är att ge teleföretagen ett utgångsvärde som kan följas, om teleföretagen inte kommer överens om något annat.

I rekommendationen specificeras bl.a. förmedling av uppringarens, det överförande abonnemangets och mottagarens nummer samt fält jämte parametrar som ska användas inklusive bildning av ett routningsnummer. Rekommendationen täcker också informationen om att blockera förmedling av nummerpresentation i samtrafikgränssnittet.

8.3. Ändring av abonnemangsnummer

Enligt föreskriften får numret för det anropande abonnemanget och numret för det överförande abonnemanget i allmänhet inte ändras medan det överförs i kommunikationsnätet.

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

Tillämpning

I princip ändras innehållet i fältet för numret för anropande abonnemang och fältet för numret för överförande abonnemang inte i nätkomponenter då de överförs i signaleringen. Undantag är till exempel överföring av numret för anropande abonnemang till en abonnentanslutning, då numret kan modifieras i enlighet med 9.1 i föreskriften samt olika applikationer för intelligenta nät, såsom nummerportabilitet, där katalognumret identifierar abonnenten i stället för abonnemangsnumret 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 abonnemang mot ett nummer som vederbörande teleföretag förfogar över och avtalar om med kunden.

9. Förmedling av numret för anropande abonnemang i kundgränssnittet

9.1. Förmedling av numret för anropande abonnemang i en form som möjliggör återuppringning

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

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 abonnemang 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 för förmedling av anropande abonnemang, förutsatt att det uppställda kravet uppfylls.

9.2. Åtgärder vid användning av avgiftsbelagda servicenummer

År 2008 utfärdade Kommunikationsverket en rekommendation som gällde användning av avgiftsbelagda servicenummer som nummer för anropande abonnemang (rekommendation 313/2008: Lisämaksullisen palvelunumeron käyttö kutsuvan liittymän numerona) [25]. Bakgrund till rekommendationen är fall där ett avgiftsbelagt ser-

vicenummer som hör till tjänstegrupp II–IV hade använts som nummer för anropande abonnemang i reklamsyfte. Kunderna hade antagligen fått samtalsförsök genom automatiska uppringningssystem 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 blev den tidigare rekommendationen ett krav i föreskriftens föregående version och rekommendationen upphävdes.

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

Tillämpning

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

10. Korrekt abonnemangsnummer

10.1. Säkerställande av korrekt nummer

Enligt föreskriften ska ett teleföretag i originerande nät se till att numret för anropande abonnemang som det förmedlar vid utgående samtal och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande abonnemang är riktigt och entydigt.

Skyldigheten preciseras i paragrafens andra moment: Om teleföretaget i originerande nät använder ett abonnemangsnummer som inte är i teleföretagets besittning som nummer för anropande abonnemang för utgående samtal, ska teleföretaget säkerställa att abonnenten entydigt kan använda numret. Teleföretaget ska även i detta fall säkerställa att debiteringen är pålitlig.

Teleföretagen ska i princip säkerställa sig om att numret som de tar emot från användargränsnittet är korrekt. Vid parallellanvändning av numret är det viktigt att iaktta försiktighet och omdöme eftersom det finns en fara att numret inte är i abonnentens besittning eller att numret som är i abonnentens besittning avlägsnas från abonnentens besittning. Då kan det hända att faktureringen för samtalet eller för en tjänst som använts genom telefonen riktas till fel håll.

Eftersom numret för anropande abonnemang och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande abonnemang 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 då ska teleföretagen överföra det nummer som är korrekt med tanke på debiteringen.

I synnerhet multinationella företag har egna VoIP-nät som överskrider gränserna, och de vill styra samtalen till det allmänna telefonnätet först via ett företagsabonnemang som finns i det relevanta landet. Avsikten kan exempelvis vara att spara kostnader för utlandssamtal och att möjliggöra återuppringning direkt till mobiltelefonen i stället för växeln. Från abonnemang är det möjligt att till det allmänna telefonnätet styra samtal från utländska nummer och från inhemska mobiltelefonnummer som kopplats till växeln.

Blockering mot nummerpresentation eller regelbunden ändring av numret för anropande abonnemang mot ett växelnnummer strider dock mot användarnas intressen. Därför utgår föreskriften från att teleföretaget kan använda det nummer för anropande abonnemang som det tagit emot från företagsabonnemang som nummer för anropande abonnemang, om numret entydigt kan förknippas med ett visst abonnemang. I tillämpningsanvisningen beskrivs närmare de olika alternativ som teleföretaget har för att det ska kunna säkerställa pålitlig debitering.

Tillämpning

Användning av ett nummer som inte är i teleföretagets besittning förutsätter ett avtal med abonnenten. Teleföretaget kan säkerställa abonnentens rätt att använda numret hos det teleföretag som besitter numret, om inte ärendet på ett pålitligt sätt framgår av kataloguppgifterna eller av abonnentens avtal och faktura.

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 abonnemang ställer numret för anropande abonnemang vid utgående samtal och meddelanden eller numret för överförande abonnemang till signaleringen och ansvarar för att numret är korrekt. Abonnemangs-teleföretaget som administrerar det överförande numret ansvarar för att det överförande numret är korrekt.

Om teleföretaget tar emot ett abonnemangsnummer som hör till ett annat teleföretags nummerserie och använder detta nummer som nummer för anropande abonnemang för utgående samtal, ska teleföretaget hos kundabonnenten eller hos det teleföretag som administrerar numret säkerställa att numret entydigt kan förknippas med ett visst abonnemang för abonnenten i fråga.

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

- gör en blockering mot nummerpresentation
- byter numret för anropande abonnemang mot ett nummer som identifierar abonnemang i fråga (anropsnumret till växeln, om det är fråga om en växel)
- indikerar att samtalet blivit vidarekopplat och sätter numret för överförande abonnemang till ett nummer som identifierar abonnemang i fråga (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 [26]).

Då en växel vidarekopplar ett nummer bör växeln förmedla både numret för det ursprungliga anropande abonnemang och växelnumret som nummer för överförande abonnemang. 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 det ursprungliga anropande abonnemang.

10.2. Åtgärder vid mottagning av felaktiga nummer

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

Eftersom numret för anropande abonnemang och, i fråga om vidarekoppling, numret för överförande abonnemang har många användningssyften, är det motiverat att försätta att numret som överförs över teleföretagens gränssnitt är korrekt och entydigt.

Tillämpning

Då de nummer för anropande abonnemang som teleföretaget tar emot regelbundet är fel, ska teleföretaget blockera nummerpresentationen för samtal i signaleringsen. Om teleföretaget tar emot felaktiga nummer från en delad växel, kan det dock vara bra om teleföretaget blockerar samtalsförsöket i stället för blockering mot nummerpresentation.

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

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

10.3. Åtgärder vid mottagning av felaktiga nummer från det allmänna utlandsgränssnittet

Enligt föreskriften ska teleföretaget spärra samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet och för vilka numret för anropande abonnemang är klart felaktigt eller som har ett finländskt telefonnummer och där det inte är fråga om roaming som avses i 7.2.1.

Syftet med åtgärderna är att hindra att användarna blir offer för internationella brott (problemet beskrivs närmare i punkt 7), och därför ska samtalen spärras i stället för att låta bedrägerisamtalen nå fram genom blockering mot nummerpresentation. Användningen av kraftigare åtgärder för allmänna utlandsgränssnitt är motiverad därför att förfalskade telefonnummer inte är vanliga i den nationella trafiken och nästan alla bedrägerisamtal kommer från utlandet.

Det är också bra att beakta att när det inkommer ett samtal till Finland via samtrafikgränssnittet för internationell trafik, kan teleföretaget som tar emot samtalet inte

identifiera uppringaren eller säkerställa om uppringaren har rätt att använda det anmälda numret för anropande abonnemang. Med tanke på att säkerställa att numren är korrekta är det därför nödvändigt att vidta de åtgärder som anges i föreskriften.

Tillämpning: Allmänna anvisningar för tillämpning

Föreskriften ålägger teleföretagen att spärra samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet och för vilka numret för anropande abonnemang är klart felaktigt eller som har ett finländskt telefonnummer. De för därför inte kopplas vidare till B-abonnenten. Teleföretaget kan genomföra spärren till exempel genom att koppla ned samtalet eller genom att styra samtalsförsöket till ett indikeringsdon som ger en uppringningssignal till talkanalerna.

I enlighet med punkt 0 avses i SIP-protokollet med numret för anropande abonnemang numret som förmedlas i rubrikfältet P-Asserted-Identity (PAID), men med tanke på säkerställande av korrekt nummer också numret som förmedlas i rubrikfältet From. För den delen kan teleföretaget göra en föreskriftsenlig kontroll både för rubrikfältet PAID- och för rubrikfältet From och spärra samtalet, om minst ett av fälten ger anledning till detta. Alternativt kan teleföretaget ändra numret i From-fältet så att det motsvarar värdet i PAID-fältet och kontrollera endast From-fältet.

Med klart felaktiga nummer som anges i föreskriften avses bland annat nummer som inte omfattas av rekommendation E.164, såsom operatörsprefix, nödnummer samt nationella nummer som inleds med 11 (t.ex. nummer som inleds med 118 och 116). För dessa gäller alltså samma filtreringsåtgärder som för de finländska telefonnummern som anges i föreskriften.

Enligt punkt 10.6 i föreskriften tillämpas kraven på säkerställande av att numret är korrekt i punkt 10.4 och 10.5 inte på en situation där numret för anropat abonnemang är ett finländskt roamingnummer (MSRN). För tillfället är följande rymder för roamingnummer tillgängliga: 04099, 0457011, 0457601, 0457605, 0508710, 0508711, 0508712, 0508713, 0508761 och 050879.

Tillämpning: Abonnentnummer i mobilnätet eller abonnentnummer som inleds med 0299

Enligt föreskriften ska teleföretaget spärra samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet och för vilka numret för anropande abonnemang är ett finländskt telefonnummer och där det inte är fråga om roaming som avses i 7.2.1.

Spärrer är därför inte nödvändigt för abonnentnummer i mobilnätet eller för abonnentnummer som börjar med 0299, om numret hör till en kund till ett teleföretag som utövar televerksamhet i Finland och kunden i fråga är utomlands och kan därför antas vara uppringaren. Det teleföretag som tar emot trafik vid det internationella gränssnittet svarar för dessa kontroller och kan koppla samtalet vidare bara efter en lyckad kontroll. Ett teleföretag som tar emot samtalsterminering från utlandet kan skaffa dessa åtgärder av ett annat teleföretag även som underleverans.

Kontrollen ska utföras såväl för teleföretagets egna nummer som för andra teleföretags abonnentnummer i mobilnätet och för abonnentnummer som börjar med 0299. Teleföretagen ska därför avtala om hur det nödvändiga informationsutbytet ordnas mellan teleföretagen. Denna fråga och de olika alternativen beskrivs närmare i Transport- och kommunikationsverkets rekommendation till teleföretagen om att upptäcka och förhindra förfalskning av uppringande abonnentens nummer [4].

För att eventuella fel i arrangemanget i fråga inte skulle medföra att användare som besöker utlandet inte skulle kunna ringa till Finland behöver teleföretagen inte spärra

samtal om de inte kan kontrollera om numret är korrekt på grund av ett momentant fel i kontrolltjänsten.

Kontrollen ovan behövs inte för VoLTE-roaming (S8HR)-samtal, eftersom i dessa fall kan teleföretaget identifiera användaren och bekräfta användarens nyttjanderätt till numren.

I enlighet med punkt 10.5 i föreskriften ska teleföretaget i stället för samtalsspärr koppla på en blockering av nummerpresentation för samtal vars nummer för anropande abonnemang inleds med 0435. Blockering mot nummerpresentation kopplas på oberoende av var abonnemanget finns, vilket betyder att teleföretaget inte behöver göra den nummerkontroll som anges nedan.

Tillämpning: Vidarekopplade samtal

Den i föreskriften beskrivna spärrmetoden gäller också vidarekopplade samtal från utlandsgränssnittet vars nummer för anropade abonnemang är ett finländskt telefonnummer. I enlighet med punkt 10.5 i föreskriften ska teleföretaget i stället för samtalsspärr dock koppla på en blockering av nummerpresentation för samtal som vidarekopplas från ett utländskt telefonnummer.

I enlighet med punkt 10.4 i föreskriften kan ett vidarekopplat samtal kopplas normalt till B-abbonnenten när det är fråga om roaming som avses i 7.2.1. Det betyder en situation där numret för överförande abonnemang har ett finländskt abonnentnummer i mobilnätet eller ett abonnentnummer som inleds med 0299 och numret har genomgått en lyckad kontroll (se närmare ovan under Tillämpning: Abonnentnummer i mobilnätet eller abonnentnummer som inleds med 0299).

I punkt 2.10 konstaterades att i SIP-protokollet kan rubrikfältet för förmedling av anropande abonnent (typiskt Diversion, History-Info) variera och beror på vad man avtalat om sammankopplingen. Teleföretaget ska dock självt identifiera det fält i vilket uppgiften förmedlas och fokusera åtgärderna i enlighet med det. Det är också att rekommendera att teleföretaget rensar rubrikfältet Diversion så att det endast omfattar numret för den som sist vidarekopplar numret.

11. Statistikföring i det allmänna utlandsgränssnittet

I punkt 11 i föreskriften åläggs teleföretagen en skyldighet att varje månad statistikföra följande uppgifter för samtal som kommer från det allmänna utlandsgränssnittet och vars nummer för anropande abonnemang är ett finländskt telefonnummer:

- 1) Det totala antalet samtal
- 2) I enlighet med punkt 10.4 i föreskriften anges antalet spärrade samtal separerade å ena sidan till abonnentnummer i mobilnätet, inklusive abonnentnummer som inleds med 0299, och å andra sidan till övriga finländska telefonnummer
- 3) I enlighet med punkt 10.4 i föreskriften det totala antalet vidarekopplade samtal som beror på roaming
- 4) I enlighet med underpunkt 10.5.1 i föreskriften det totala antalet vidarekopplade samtal för vilka blockering mot nummerpresentation är påkopplad

Skyldigheten har ålagts därför att det skulle vara möjligt att följa upp om åtgärderna är effektiva och fungerande. Skyldigheten att föra statistik är dock på en ganska grov nivå, dvs. för samtal enligt underpunkterna 1-4 räcker det att man statistikför

det totala beloppet per månad. Teleföretaget kan ha behov för en mera detaljerad statistik men teleföretaget får själv bestämma huruvida det vill genomföra den.

5 kap. Ikraftträdandebestämmelser

12. Ikraftträdande och övergångstid

Föreskriften träder (mål) i kraft den 16 maj 2022 och gäller tills vidare.

Punkt 10.4 och 10.5 i denna föreskrift tillämpas fr.o.m. den 1 juli 2022, men för finländska abonnentnummer i mobilnät och för abonnentnummer som börjar med 0299 dock först fr.o.m. den 2 oktober 2023. Punkt 11 i denna föreskrift tillämpas fr.om. den 2 oktober 2023.

Transport- och kommunikationsverket begär att intressentgrupperna tar ställning till övergångsperioderna och motiverar sin åsikt.

Genom denna föreskrift upphävs Kommunikationsverkets föreskrift om interoperabilitet av kommunikationsnät och kommunikationstjänster (28 I/2014 M).

Föreskriften har publicerats i Transport- och kommunikationsverkets föreskriftssamling i Finlands elektroniska författningssamling Finlex [3] och kan erhållas vid Transport- och kommunikationsverkets kundtjänst.[31]

6 kap. 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. Faxtjänsternas interoperabilitet

Även om användning av telefax har minskat avsevärt i takt med att nya kommunikationstjänster tagits i bruk, är telefax fortfarande ibland 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 bl.a. i ett dokument som SIP Forums¹ FoIP-arbetsgrupp har utarbetat [27].

Arbetsgruppen har definierat lösningar med vilka de upptäckta problemen kan avlägsnas. Förslag till avhjälpande och förbättring har offentliggjorts åtminstone i följande av ITU-T:s standarder från år 2009 och 2010 IETF:s standarder från år 2013.

- IETF RFC 6913 [28];
- ITU-T T.38 [29];
- ITU-T V.152 [30];

¹ <https://www.sipforum.org/activities/technical-wg-overview-and-charter/foip-task-group-charter/>

- ITU-T V.153 [31].

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.

14. Anslutning av SIP-växlar till det allmänna telefontätet

Gränssnittet för sammankoppling av SIP-baserade telefonväxlar har inte blivit helt fastställt, vilket har orsakat utmaningar för sammankopplingen av växlar till det allmänna telefontätet. 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.

Rekommendation

Det rekommenderas att teleföretagen tillhandahåller sina kunder ett sammankopplingsgränssnitt som överensstämmer med SIP Forums SIPconnect 2.0-specifikationer [32] när SIP-baserade växlar kopplas ihop med det allmänna telefontätet.

15. Anonymisering av SIP-adresser i en specificerad räkning till abonnenten

Här ges Transport- och kommunikationsverkets rekommendation om anonymisering av SIP-adresser i en specificerad räkning som ges till abonnenten. I 134 § 4 mom. i lagen om lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation bestäms följande om en specificerad faktura till abonnenten (Specificering av fakturor och specificering per uppkoppling):

"Teleföretaget ska på begäran av en abonnent kostnadsfritt specificera en faktura per uppkoppling. Om inte något annat följer av 2 eller 3 mom. ska specificeringen ges abonnenten på så sätt att de tre sista siffrorna i telefonnumret är dolda, eller på något annat sådant sätt att det utifrån specificeringen inte går att identifiera den andra kommunikationsparten."

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. Enligt Transport- och kommunikationsverkets uppfattning är ett tryggt alternativ 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. Transport- och kommunikationsverket rekommenderar också att detta förfarande, som kan vara någonting nytt och obekant för många, beskrivs till exempel i specificeringen för den som begär en specificering.

I paragrafen konstateras också att en specificering per uppkoppling inte får innehålla identifieringsuppgifter om kostnadsfria tjänster. Om man kan ringa andra SIP-adresser i eget nät avgiftsfritt, får specificeringen inte heller innehålla identifieringsuppgifter om dessa uppkopplingar.

I 134 § i lagen om tjänster inom elektronisk kommunikation finns också bestämmelser om hur betalteletjänster ska specificeras i fakturan. Sådana tjänster har inte erbjudits från SIP-adresser, då rekommendationen skrevs, och därför har Transport- och kommunikationsverket inte ansett att det är nödvändigt att ge en särskild rekommendation om ämnet.

7 kap. Bilagor och hänvisningar

16. Referenslista

- [1] Lag om tjänster inom elektronisk kommunikation (917/2014), <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2014/20140917>
- [2] Direktiv om inrättande av en europeisk kodex för elektronisk kommunikation (EU) 2018/1972, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L1972>
- [3] Transport- och kommunikationsverkets föreskriftssamling som gäller kommunikation <https://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/480001/>
- [4] Transport- och kommunikationsverkets publikation 5/2022, Rekommendation till teleföretagen om att upptäcka och förhindra förfalskning av uppringande abonnentens nummer, <https://www.traficom.fi/sv/foreskrifter>
- [5] Kommunikationsverkets föreskrift 67 om televerksamhetens informationssäkerhet, uppdaterad version, <https://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/480001/>
- [6] ITU-T rekommendation E.164 (11/10): The international public telecommunication numbering plan, <http://www.itu.int/rec/T-REC/en>
- [7] Transport- och kommunikationsverkets föreskrift 35 om spärjtjänster för abonnemang, uppdaterad version, <https://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/480001/>
- [8] Kommunikationsverket, arbetsgruppsrapport 3/2010, Ethernet-pohjaiset vuokratuotteet (Ethernet-baserade hyresprodukter, 20.10.2010, (på finska) <https://www.traficom.fi/fi/saadokset>
- [9] Kommunikationsverket, arbetsgruppsrapport 3/2006 Operaattorien väliset toimintatavat laajakaistaprosesseissa, 7.3.2008, (på finska) <https://www.traficom.fi/sv/foreskrifter>
- [10] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5779 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjösa ISUP, versio 2. ITU-T -suositusten Q.761-Q.764 ja Q.766 soveltaminen Suomessa. 2. painos. 1996, <http://sales.sfs.fi/>
- [11] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5869 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjösa ISUP, versio 3. ITU-T-suosittelujen Q.730 ja Q.761-Q.766 soveltaminen Suomessa. 2. painos. 2001, <http://sales.sfs.fi/>
- [12] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5778 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjösa ISUP, versio 2. Lisäpalvelut 2. painos. 1997, <http://sales.sfs.fi/>

- [13] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5868 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Kansallisen yhteiskanavamerkinantojärjestelmän ISDN-käyttäjäosa ISUP, versio 3. Lisäpalvelut 1999, <http://sales.sfs.fi/>
- [14] Kommunikationsverket, Telefonnummerportabilitet, det fasta telefonnätet och det tekniska genomförandet i nätet 5/2004, 8.12.2008, (på finska), <https://www.traficom.fi/fi/saadokset>
- [15] Transport- och kommunikationsverkets föreskrift 32 om numrering i ett allmänt telefonnät, uppdaterad version, <https://www.finlex.fi/sv/viranomaiset/normi/480001/>
- [16] ITU-T rekommendation 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/rec/T-REC/en>
- [17] ITU-T rekommendation Q.708 (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/rec/T-REC/en>
- [18] IETF RFC 3261 SIP: Session Initiation protocol, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3261/>
- [19] MAPEL, Basnormer för avgiftsbelagda telefontjänster (på finska), https://www.mapel.fi/eettiset_saannot/
- [20] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5876 Televerkon keskukset. Merkkiäännet ja soittosignaalit, 9.5.2000, <http://sales.sfs.fi/>
- [21] Suomen Standardisoimisliitto SFS, SFS 5749 Yleisen puhelinverkon merkinanto. Puhelun epäonnistumiseen liittyvän syyninformaation käsittely, 20.8.2001, <http://sales.sfs.fi/>
- [22] Kommunikationsverket, Recommendation 201/2014 S - Finnish profile for SIP-I interworking, <http://www.itu.int/rec/T-REC/en>
- [23] ITU-T rekommendation 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/rec/T-REC/en>
- [24] IETF RFC 3398 Integrated Services Digital Network (ISDN) User Part (ISUP) to Session Initiation Protocol (SIP) Mapping, <http://datatracker.ietf.org/doc/rfc3398/>
- [25] Kommunikationsverket, Lisämaksullisen palvelunumeron käyttö kutsuvan liittymän numerona 313/2008 (Användning av avgiftsbelagda servicenummer som nummer för anropande abonnemang, på finska), <https://www.traficom.fi/fi/saadokset>
- [26] IETF RFC 8496 P-Charge-Info - A Private Header (P-Header) Extension to the Session Initiation Protocol (SIP), <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc8496/>
- [27] SIP Forum, Fax Over IP Task Group Problem Statement – V1.0, 23.07.2009, <https://www.sipforum.org/download/fax-over-ip-problem-statement-v1-0/>
- [28] IETF RFC 6913 Indicating Fax over IP Capability in the Session initiation protocol (SIP), <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc6913/>
- [29] ITU-T rekommendation T.38 (09/10): Procedures for real-time Group 3 facsimile communication over IP networks, <http://www.itu.int/rec/T-REC/en>

[30] ITU-T rekommendation V.152 (09/10): Procedures for supporting voice-band data over IP networks, <http://www.itu.int/rec/T-REC/en>

[31] 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/rec/T-REC/en>

[32] SIP Forum, SIPconnect 2.0 Technical Recommendation, <https://www.sipforum.org/technology/sipconnect/>

UTKRAAST