

LOPPURAPORTTI
19.09.2006

**Tilaaajayhteyksien kytkentämaksujen
arviointiperiaatteet valituissa EU-maissa**

Jukka Kanervisto
J. Kanervisto Consulting
Tammelan metsätie
FI-08680 Muijala
Puh. 050 543 7241
e-mail: jukka.kanervisto@nic.fi

Elokuu 2006

Sisällysluettelo

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | YHTEENVETO | 4 |
| 2 | TUTKIMUKSEN SISÄLTÖ..... | 8 |
| 3 | KYTKENTÄMAKSUJEN TASO EU-MAISSA | 8 |
| 3.1 | Tilaaajohto | 8 |
| 3.2 | Yläkaista | 8 |
| 4 | KYTKENTÄTYYPIT..... | 9 |
| 4.1 | Tilaaajohdon rakenne..... | 9 |
| 4.2 | Uuden tilaaajohdon asennus | 11 |
| 4.3 | Vanhan tilaaajohdon ottaminen laajakaistakäyttöön | 11 |
| 4.4 | Yläkaistan asennus vanhaan tilaaajohtoon | 12 |
| 4.5 | Yhteyden purkaminen | 12 |
| 4.6 | Yhteyden siirto..... | 12 |
| 4.6.1 | Tilaaajayhteyden siirto..... | 12 |
| 4.6.2 | Yläkaistan siirto | 13 |
| 5 | KYTKENTÄMAKSUUN VAIKUTTAVAT KUSTANNUSTEKIJÄT | 13 |
| 5.1 | Yhteyden laatutason vaikutus hinnoitteluun | 13 |
| 5.2 | Tilauksen vastaanotto ja käsittely | 14 |
| 5.3 | Työnjohto..... | 15 |
| 5.4 | Asennustyö..... | 15 |
| 5.4.1 | Ajomatka..... | 15 |
| 5.4.2 | KytKentätyö..... | 16 |
| 5.4.3 | Yhteenveto | 16 |
| 6 | KYTKENTÄMAKSUJEN MÄÄRÄYTYMINEN TARKASTELUMAISSA... 18 | |
| 6.1 | Suomi | 18 |
| 6.1.1 | KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu..... | 18 |
| 6.1.2 | Viestintäviraston käyttämät arviointimenetelmät | 19 |
| 6.2 | Ruotsi | 19 |
| 6.2.1 | Lainsäädäntö | 19 |
| 6.2.2 | KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu..... | 20 |
| 6.2.3 | PTS:n käyttämät arviointimenetelmät: | 20 |
| 6.3 | Tanska..... | 22 |
| 6.3.1 | KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu..... | 22 |
| 6.3.2 | ITST:n käyttämät arviointimenetelmät: | 23 |
| 6.4 | Italia | 24 |
| 6.4.1 | KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu..... | 24 |
| 6.4.2 | AGCom:n käyttämät arviointimenetelmät: | 25 |
| 6.5 | Irlanti..... | 25 |
| 6.5.1 | KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu..... | 25 |
| 6.5.2 | ComReg:n käyttämät arviointimenetelmät | 27 |
| 6.6 | Itävalta..... | 27 |

| | |
|---|-----------|
| | 3 |
| 6.7 Yhteenveto | 28 |
| 7 JOHTOPÄÄTÖKSET | 29 |
| 8 VIESTINTÄMARKKINALAKI | 30 |
| 9 EHDOTUKSET KYTKENTÄMAKSUJEN ARVIOINNIN KEHITTÄMISEKSI..... | 30 |
| 9.1 Arviointimenetelmät | 30 |
| 9.2 Ehdotukset arvioinnin kehittämiseksi | 32 |
| 9.2.1 Teleyrityskohtaiset tarkastukset | 32 |
| 9.2.2 Tarkastelukohteet..... | 32 |
| 9.2.3 Erikois- ja normaalilaadun kytkentätyö | 34 |

1 Yhteenveto

Tässä selvityksessä on tutkittu tilaajajohdon ja yläkaistan kytkentämaksujen määräytymisperusteita, kustannuksia ja hinnoittelua eri maissa ja pyritty löytämään vastaus kysymykseen miksi kytkentämaksut Suomessa ovat merkittävästi korkeammat kuin EU-maissa keskimäärin. Työssä on selvitetty suomalaisten teleyritysten kytkentämaksujen määräytymisperusteita ja verrattu niitä kytkentämaksujen määräytymisperusteisiin Irlannissa, Italiassa, Itävallassa, Ruotsissa ja Tanskassa.

Kytkenämaksujen kustannustekijät

Kytkenämaksujen kustannustekijät pelkistyvät tilaajajohdon tilaukseen liittyvään toimistotyöhön, itse kytkentätyöhön ja kytkentätyössä käytettävään matka-aikaan. Toimistotyön kustannuksiin vaikuttaa tilausten käsittelyn automatisoinnin aste. Täysin manuaalisessa tilausten käsittelyssä työtaphtumaan liittyvät kustannukset ovat suuremmat kuin täysin automatisoidussa järjestelmässä, jossa kytkentään liittyvät tapahtumakohtaiset kustannukset lähestyvät nollaa.

Kun jo käytössä oleva tilaajajohto otetaan laajakaistakäyttöön, joko kokonaan tai vain sen yläkaista, asennustyötä tarvitaan pääasiassa vain puhelinkeskuksen pääjakajassa, jossa tilaajajohto ristikytketään puhelinverkon asemesta dataverkkoon tai sen päätelaitteeseen. Yläkaistan käyttöönotossa tehdään lisäksi ristikytkentä yläkaistan vaatimasta jakosuodattimesta takaisin puhelinverkkoon. Kytkentätyötä tilaajajohdon varrella ja/tai tilaajan luona tarvitaan vain uuden tilaajajohdon asennuksessa ja niissä tapauksissa missä normaalin tilaajajohdon siirto-ominaisuudet eivät vastaa tilatulle laajakaistayhteydelle asetettuja vaatimuksia.

Kansainvälinen vertailu

Vertailumaiden kytkentätuotteet ovat keskenään vertailukelpoiset mutta niiden maksujen määräytymisperusteet poikkeavat merkittävästi toisistaan.

Suomessa kytkentämaksujen hinnoittelu perustuu toimistotyöhön käytettyyn aikaan, asennuksessa käytettävään aikaan sekä matka-aikaan. Viestintämarkkinalain säädökset eivät yksityiskohtaisesti määrittele kustannussuuntautuneen hinnoittelun laskennallisia periaatteita eivätkä valvonnassa käytettäviä laskentamenetelmiä. Hinnoittelun kustannussuuntautuneisuuden näyttövelvoite on teleyrityksillä. Viestintävirasto arvioi tilaajayhteystuotteista perittävien maksujen kohtuullisuutta laskemalla teleyrityksen antamia tietoja lähtökohtana pitäen tuotteen tuottamisesta aiheutuvat kustannukset ja kohtuullisen tuoton mahdollisesti sitoutuneelle pääomalle. Näiden summaa verrataan tuotteesta perittäviin maksuihin. Arvioinnissaan Viestintävirasto voi ottaa huomioon myös toiminnan tehokkuuden.

Tanskassa ja Ruotsissa kytkentämaksut lasketaan LRIC-laskentamallilla vertaamalla HMTV-teleyrityksen top-down laskelmia ja telehallinnon bottom-up-malliin perustuvia laskelmia keskenään ja sovittamalla nämä toisiinsa. Tanskan ja Ruotsin hallintojen menetelmät poikkeavat kuitenkin toisistaan. Tanskassa mallien yhteensovittaminen

tapahtuu työryhmässä, jossa ovat telehallinnon (ITST) lisäksi edustettuina sekä TDC (HMV-yritys) että tilaajajohtaja vuokraavat teleyritykset. Myös Ruotsissa laskenta tapahtuu sekä TeliaSoneran (HMV-yritys) top-down mallilla ja telehallinnon (PTS) bottom-up-malliin perustuvalla hybridimallilla. Yhteensovittaminen tapahtuu siten, että mallin käyttöönoton jälkeen vuonna 2004 kytkentämaksu muodostui 75%:n osalta TeliaSoneran vuoden 2003 laskelmiin ja 25%:n osalta PTS:n laskelmiin. Vuonna 2005 jakosuhte oli 50%/50% ja vuoden 2006 kytkentämaksut perustuvat 25%:n osalta TeliaSoneran vuoden 2003 laskelmiin ja 75%:n osalta PTS:n hybridimallin laskelmiin. Vuonna 2007 laskenta tapahtuu kokonaan PTS:n mallilla. Vuoden 2006 lukujen osalta TeliaSonera ei kuitenkaan ole hyväksynyt PTS:n mallissa käyttämiä lähtöarvoja ja on valittanut niistä oikeuteen.

Irlannissa telehallinnon (ComReg) kytkentämaksujen määräytymisperusteet muistuttavat bottom-up- mallin ratkaisua. Laskenta perustuu tehokkaan yrityksen suoritusarvoihin ja nykyisiin kustannuksiin. Se ei kuitenkaan ole LRIC-perusteinen malli. ComReg on neuvotellut pitkään Eircomin (HMV-yritys) maksujen määräytymisperusteista ja on lopulta päässyt sopimukseen tilaajajohtojen kytkentätöissä käytetyistä keskimääräisistä asennus- ja matka-ajoista sekä työtunnin kustannuksista. Työn seurauksena vuoden 2005 kytkentämaksut ovat puolittuneet vuoden 2004 kytkentämaksuista.

Itävallassa laskentamenettely on suoraviivainen: Austria Telecomin vähittäismaksuja sovelletaan sellaisenaan myös muille teleyrityksille sillä poikkeuksella että jos kytkentä ei edellytä tilaajan luona käyntiä, maksu on puolet vähittäisasiakkaan verottomasta maksusta. Kun yläkaistan kytkentä vaatii kaksinkertaisen määrän työtä keskuksessa, yläkaistan maksu on siten kaksi kertaa tilaajaliittymän maksu. Yläkaistan korkea asennusmaksu voi olla yksi syy siihen, että vain 0,01% Itävallan tilaajayhteyksistä on yläkaistayhteyksiä.

Italiassa kytkentämaksut perustuvat FDC-laskentamenetelmään (Fully Distributed Cost) ja historiallisiin kustannuksiin. Toisin kuin muissa tarkastelluissa maissa, Italiassa Telecom Italian (HMV-yritys) verkko sisältää myös talon sisäjohtoverkon ja se ulottuu siten tilaajan pistorasiaan. Telehallinto (AGCom) ei ole hyväksynyt Telecom Italian laskelmia sellaisenaan, koska se pitää tilaajaverkkoa tehottomana ja kalliina sen suuren vapaan kapasiteetin johdosta. Toisaalta suuri vapaa kapasiteetti vähentää tarvetta parivalinnalle suurinopeuksisia ja pitkiä tilaajajohtoja varten. AGCom on tarkastanut Telecom Italian kustannuslaskelmat ja pitkällisten neuvottelujen jälkeen kytkentämaksuissa on päästy myös AGComia tyydyttävään ratkaisuun. AGComin tarkastelussa ei ole eritelty kytkentätöissä käytettyjä asennus- tai matka-aikoja. On merkille pantavaa, että vaikka Italian malli perustuu historiallisiin kustannuksiin ja FDC-laskentamenetelmään, ja vaikka Telecom Italian verkko ulottuu tilaajan pistorasiaan asti, sen maksut ovat tarkasteltujen maiden edullisimmat. Italiassa kustannuksia tarkastellaan vain teleyrityksen omien laskelmien perusteella. Laskelmista ei voi yksiselitteisesti päätellä sitä onko kytkentämaksujen kustannuksia allokoitu kuukausimaksuille. Tilaajajohdon kytkentämaksuja vertailtaessa, niitä tulisi tällöin tarkastella yhdessä kuukausimaksujen kanssa. Toisaalta Italiassa tilaajajohdon kuukausimaksukin on EU25

maiden toiseksi halvin ja yläkaistan kuukausimaksu selvästi EU25 maiden keskitasoa alhaisempi.

Suomalaisten maksujen ja vertailumaiden maksujen vertailu

Kytkeämaksujen taso Suomessa on jopa kaksin tai kolminkertainen vertailumaiden kytkemaksujen tasoon verrattuna. Tarkasteltujen maiden toimisto- ja asennustöiden tunti hinnat eivät poikkeaa merkittävästi toisistaan. Suomessa mediaaniin perustuva asennustyön tunti hinta on jopa alhaisempi kuin vertailumaissa. Suomen ja vertailumaiden välinen hintaero johtuu yksiselitteisesti tilaajajohdon kytkemään liittyvästä toimisto- ja asennustyöajasta sekä asennusmatkaan käytetystä ajasta. Kun tilaajajohdon asennukseen käytettävä kokonaisaika on tarkastelluissa maissa pienimmillään 55 minuuttia, on se suomalaisilla teleyrityksillä normaalilaadun mediaani-arvona 211 minuuttia ja erikoislaadun 234 minuuttia, yli nelinkertainen. Ero ei selity toiminnan tehokkuudella tai verkon maantieteellisellä rakenteella. Teleyrityskohtaisten lukujen hajonta on lisäksi varsin suuri, mm, työtuntihinnon yleiskustannuslisä vaihteli välillä 9% - 52%. Suomalaisten teleyritysten laskennassa käytetyt työajat ovat operaattoreiden itsensä ilmoittamia eikä niiden todellisuus pohjaa ole tarkistettu. Todellisuus pohjaa ei ole tarkistettu mittauksin myöskään Irlannissa ja Tanskassa, mutta Irlannin laskelmat perustuvat pitkäaikaisiin neuvotteluihin ComRegin ja Eircomin välillä ja Tanskan laskelmat TDC:n ja ITST:n mallien yhteensovittamiseen yhteisessä työryhmässä. Kummassakin tapauksessa hallintoviranomainen on kyseenalaistanut teleyritysten ilmoittamat kytkemäajat.

Erikois- ja normaalilaadun kytkemätyö

Kytkemätyö on toimenpiteenä riippumaton johdon laadusta. Kytkemätyö tulisi ohjeistaa siten, että johdon kytkemästä perittävä maksu on sama sekä korkeampilaatuiselle tilaajajohdolle että tavalliselle tilaajajohdolle. Korkeampilaatuisen johdon kytkemästä aiheutuvat lisäkustannukset tulisi ottaa huomioon johdon kuukausimaksuissa. Jos korkeampilaatuisen johdon lisäkustannukset veloitetaan kytkemän yhteydessä, on vaara, että kustannukset tulevat perityksi useampaan kertaan johdon irtisanomisen ja uudelleen kytkemän yhteydessä.

Johtopäätökset

Tehdyn selvityksen perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

1. Kytkemämaksujen taso Suomessa on jopa kaksin tai kolminkertainen vertailumaiden kytkemämaksujen tasoon verrattuna.
2. Suomen ja vertailumaiden välinen hintaero johtuu yksiselitteisesti
 - a) tilaajajohdon kytkemään liittyvästä toimisto- ja asennustyöajasta sekä asennusmatkaan käytetystä ajasta. Kun tilaajajohdon asennukseen käytettävä kokonaisaika on tarkastelluissa maissa pienimmillään 55 minuuttia, on se suomalaisilla teleyrityksillä normaalilaadun mediaani-arvona 211 minuuttia ja erikoislaadun 234 minuuttia, yli nelinkertainen. Ero ei selity toiminnan tehokkuudella tai verkon maantieteellisellä rakenteella. Suomalaisten teleyritysten laskennassa käytetyt työajat ovat operaattoreiden itsensä ilmoittamia eikä niiden todellisuus pohjaa ole tarkistettu. Todellisuus pohjaa ei ole tarkistettu mittauksin

myöskään muissa tarkastelluissa maissa. Irlannin laskelmat perustuvat pitkäaikaisiin neuvotteluihin ComRegin ja Eircomin välillä ja Tanskan laskelmat ITST:n ja teleyritysten yhteisen työryhmän työhön.

- b) asennustyön yleiskustannuslaskelma, joka Suomessa on merkittävästi korkeampi kuin vertailumaissa
- 3. Tarkasteltujen maiden toimisto- ja asennustöiden tuntihinnat eivät poikkea merkittävästi toisistaan.
- 4. Käytettävällä kustannuslaskelmamallilla ei ole vaikutusta laskennan lopputulokseen. Ruotsi ja Tanska käyttävät molemmat lähes samaa LRIC-mallia, hintaerot maiden välillä ovat merkittävät. Italia käyttää FDC:tä ja historiallisia kustannuksia ja hinnat ovat lähes halvimmat Euroopassa.
- 5. Käytäntö, jossa erikoislaadun tilaajajohdon kytkennästä peritään korkeampi maksu kuin normaalilaadun tilaajajohdon kytkennästä, saattaa johtaa maksun perimiseen useampaan kertaan johdon irtisanomisen ja uudelleen asentamisen yhteydessä.

Ehdotukset kytkentämaksujen arvioinnin kehittämiseksi

Kytcentämaksujen oikeellisuuden arvioinnin kehittämiseksi tämä selvitys päättyy esittämään teleyrityksissä tehtäviä tarkastuksia, joissa selvitetään kytkentätyöhön käytettävä keskimääräinen toimistotyö-, asennustyö- ja matka-aika. Tarkastukset tulisi tehdä vähintään kolmessa erityyppisessä teleyrityksessä mahdollisten teleyrityskohtaisten erojen havainnoimiseksi. Saatuja arvioita voitaisiin käyttää vertailulukuina arvioitaessa muiden vastaavien teleyritysten ilmoittamien laskelmien oikeellisuutta. Teleyritykset voitaisiin velvoittaa perustelevaan mahdolliset poikkeamat vertailuluvuista.

Kytcentätyö on toimenpiteenä riippumaton johdon laadusta. Kytcentätyö tulisi ohjeistaa siten, että johdon kytkennästä perittävä maksu on sama sekä erikoislaatukselle tilaajajohdolle että normaalilaatukselle tilaajajohdolle. Erikoislaatuksien johdon kytkennästä aiheutuvat lisäkustannukset tulisi ottaa huomioon johdon kuukausimaksuissa. Jos erikoislaatuksien johdon lisäkustannukset veloitetaan kytkennän yhteydessä, on vaara, että kustannukset tulevat perityksi useampaan kertaan johdon irtisanomisen ja uudelleen kytkennän yhteydessä.

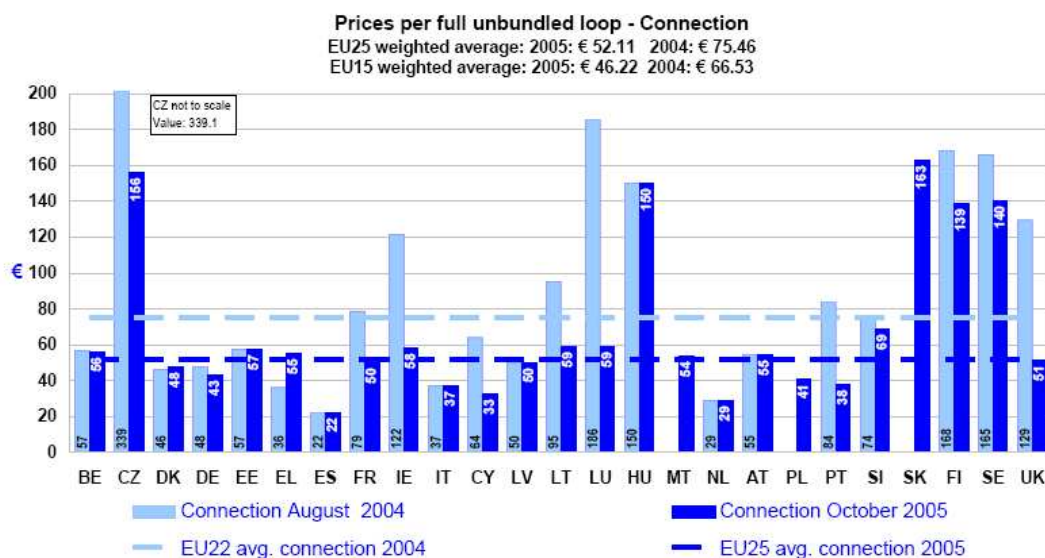
2 Tutkimuksen sisältö

Tutkimuksen tehtävänä on laatia kansainvälinen vertailu kytkentämaksujen arviointiperiaatteista valituissa EU-maissa ja tarjota vertailun pohjalta Viestintävirastolle suosituksia tilaajayhteystuotteiden kytkentämaksujen arvioinnin kehittämiseksi Suomessa. Tutkimuksen tulee vastata kysymykseen, miksi tilaajayhteyksien kytkentämaksut ovat Suomessa huomattavasti korkeammat kuin monissa EU-maissa.

3 Kytkentämaksujen taso EU-maissa

3.1 Tilaajajohto

EU-maiden vuoden 2005 mukaiset tilaajajohdon kytkentämaksut on esitetty kuvassa 1.¹



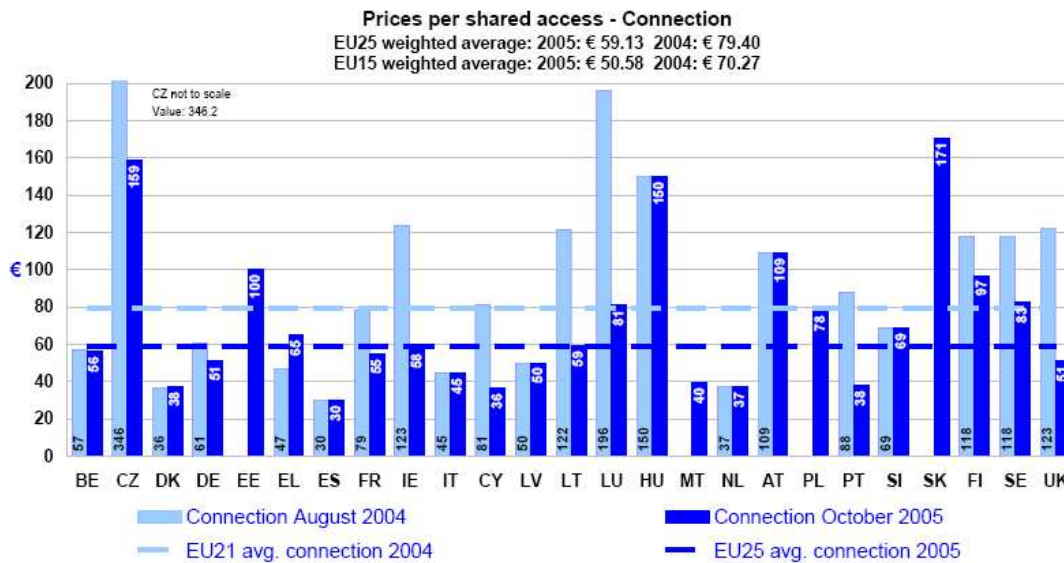
Kuva 1. EY-maiden tilaajajohtojen kytkentämaksut 2004 ja 2005

Suomessa sovellettavat kytkentämaksut olivat EU-maiden viidenneksi kalliimmat ja 2,7 kertaa kalliimmat kuin 25 EU-maan painotettu keskiarvo. Tutkittavista maista Ruotsi edustaa kalliita maita, Itävalta ja Irlanti EU:n keskiarvoa ja Italia ja Tanska EU-maiden keskiarvoa alhaisempia maita.

3.2 Yläkaista

Yläkaistan kytkentämaksujen suhteen vuoden 2004 ja 2005 tilanne on esitetty kuvassa 2.

¹ Commission staff working document. Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions: European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), COM(2006)68 final



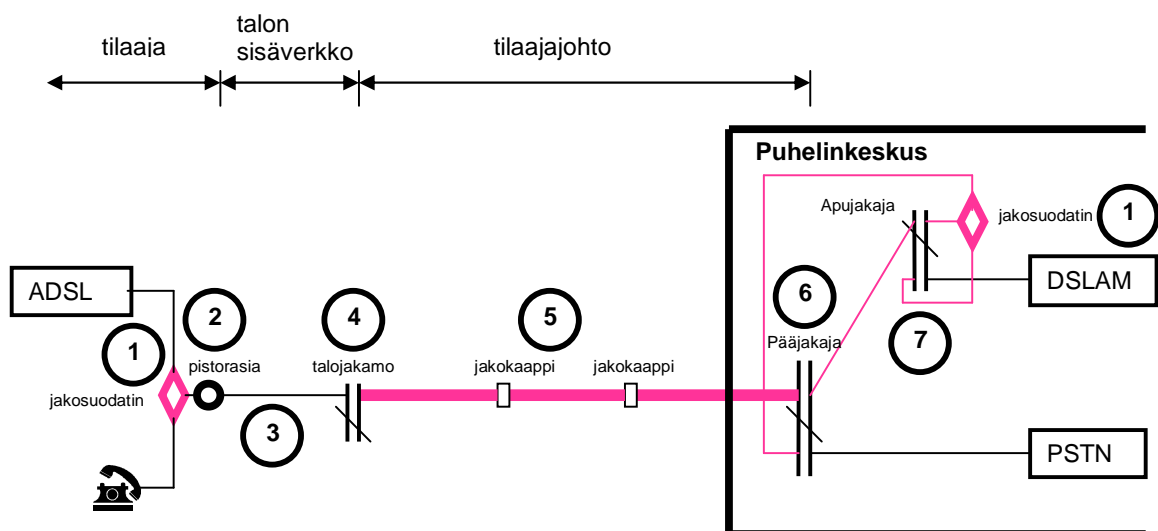
Kuva 2. EU-maiden yläkaistan kytkentämaksut 2004 ja 2005

Suomessa vuoden 2005 yläkaistan kytkentämaksut ovat Euroopan kuudenneksi kalliimmat ja noin 1,64 kertaa 25 EU-maan painotettu keskiarvo. Tutkittavista maista Itävallassa maksut ovat Suomea korkeammat, Irlannissa EU:n keskitasoa ja Tanskassa ja Italiassa selvästi EU-maiden keskitasoa alhaisemmat.

4 Kytkentätyypit

4.1 Tilaajajohdon rakenne

Tilaajajohdon periaatteellinen rakenne on esitetty kuvassa 3.



ADSL=Asymmetric Digital Subscriber Line= esimerkkipäätelaite nopean siirtoyhteyden aikaansaamiseksi
 DSLAM = Digital Subscriber Line Access Multiplexer=digitaalinen kanavointilaite
 PSTN= Public Switched Telephone Network, yleinen puhelinverkko

Kuva 3. Tilaajajohdon periaatteellinen rakenne

Tilaaajohto on esitetty kuvassa punaisella viivalla ja yläkaistayhteydellä tarvittava jakosuodatin punaisella vinoneliöllä sekä tilaaajan päässä että puhelinkeskuksessa.

Kuvan 3 merkkien selitykset:

1. Jakosuodatin

Jakosuodatin tarvitaan vain yläkaistayhteydellä yhteyden kummassakin päässä, sekä asiakkaan luona että puhelinkeskuksessa. Suodatin jakaa tilaaajajohdon taajuuskaistan kahteen osaan: alakaistaan, jota käytetään normaaliin puheensiiirtoon ja yläkaistaan, jota käytetään laajakaistaiseen datasiirtoon. Keskuspään suodatin voi olla joko tilaaajajohdon omistavan teleyrityksen tai tilaaajohtoa vuokraavan teleyrityksen omistuksessa.

Kun koko tilaaajohto käytetään laajakaistaiseen datasiirtoon, suodatinta ei tarvita.

2. Pistorasia

Pistorasia on huoneisto/huonekohtainen liitäntäpiste, johon liitetään joko puhelinkone (puhelinyhteys), verkkopääte (laajakaistayhteys) tai yläkaistaa varten tarvittava suodatin. Suodattimeen voidaan liittää sekä puhelinkone että laajakaistayhteyttä varten tarvittava verkkopääte. Yläkaistaa käytettäessä suodatin on oltava kaikissa käytössä olevissa rinnakkaisissa pistorasioissa

3. Talon sisäverkko

Sisäverkko yhdistää talojakamon talon huoneistojen/huoneiden pistorasioihin. Talon sisäverkko on talon omaisuutta. Sille kohdistuvat kustannukset eivät Suomessa sisälly säännellyn tilaaajajohdon kustannuksiin.

4. Talojakamo

Talojakamo on tilaaajan kiinteistössä sijaitseva kytkentäpiste, jossa sijaitsevan ristikytkentärیمان toiselle puolelle on liitetty puhelinkeskukseen menevän tilaaajajohdon parit ja toiselle puolelle talon huoneistoihin/huoneisiin menevät sisäjohtoverkon parit. Tilaaajajohdon käyttöönotto suoritetaan tekemällä ristikytkentä talojakamon ristikytkentärımassa.

5. Tilaaajohto

Tilaaajohto koostuu tilaaajakaapeleista, joita yhteydellä voi olla eri laatuksia (mm. johtimen paksuus ja muut tekniset arvot voivat vaihdella kaapelityypin mukaan) ja erikokoisia (puhelinkeskukselta lähtevät kaapelit ovat parimääriltään suuria, kaapelien parimäärä pienenee tilaaajaa kohti mentäessä). Kaapelien parit on liitetty toisiinsa kaapelireitin varrella olevissa jakokaapeissa tai muissa vastaavissa kytkentäpisteissä.

6. Puhelinkeskuksen pääjakaja

Puhelinkeskuksen pääjakajan ristikytkentärımojen toiselle puolelle on liitetty keskukselta ulos lähtevien tilaaajakaapeleiden parit ja toiselle puolelle

puhelinkeskuksen tilaajaliitännäkortit tai muut yhteydet. Puhelinyhteyden käyttöönotto edellyttää ristikytkentää, jossa tilaajajohdon pari liitetään keskuksen tilaajaliitännäkortille menevään johdinpariin. Laajakaistayhteyden käyttöönotossa ristikytkentä tehdään tilaajajohdolta joko DSLAM-yhteyden² verkkopäätteeseen, muuhun digitaalisen verkon laitteeseen tai yläkaistan suodattimeen.

7. Apujakaja

Pääjakajasta erillistä jakajaa on kuvassa 3 nimitetty apujakajaksi. Se voi olla toisen teleyrityksen hallinnassa, joko vuokralle antavan teleyrityksen vuokratiloissa tai toisen teleyrityksen omissa tiloissa. Se voi olla myös vuokralle antavan teleyrityksen omistuksessa ja hallinnassa tai osa pääjakajaa. Apujakajaan on kuvassa 3 kytketty DSLAM-kanavat sekä yläkaistasuodattimet.

4.2 Uuden tilaajajohdon asennus

Viestintämarkkinalain mukaan teleyrityksellä ei ole velvollisuutta rakentaa uutta tilaajayhteyttä toisen teleyrityksen pyynnöstä. Kuitenkin jos osoitteeseen on jo olemassa tilaajajohtoja, jotka eivät ole teleyrityksen omassa käytössä tai ne eivät ole tarpeen teleyrityksen omaa kohtuullista tulevaa tarvetta varten, teleyrityksen on vuokrattava tilaajajohto toisen teleyrityksen pyynnöstä.

Kun uutta verkkoa rakennetaan esimerkiksi uudelle asuntoalueelle, suuremmat kohteet kuten esimerkiksi kerrostalot kytketään jo valmiiksi siten, että uuteen kerrostaloon muuttavalle asukkaalle voidaan saada yhteys nopeasti, tekemällä kytkentä vain talojakamossa ja puhelinkeskuksessa. Kytkentöjä tilaajayhteydellä olevissa jakopisteissä ei silloin tarvita. Pienemmissä kohteissa uuden liittymän käyttöönotto voi edellyttää kytkentätoimenpiteitä myös kaapelireitin varrella olevissa kytkentäpisteissä.

Uuden tilaajajohdon kytkentä edellyttää yleensä käyntiä tilaajan luona sekä joissain tapauksissa myös tilaajajohdon varrella olevissa kytkentäpisteissä.

4.3 Vanhan tilaajajohdon ottaminen laajakaistakäyttöön

Jo käytössä oleva tilaajajohto on kytketty puhelinkeskukselta tilaajan kiinteistönsä olevaan ristikytkentärimaan ja siitä edelleen tilaajan huoneistossa oleviin pistorasioihin. Kun tilaajayhteys otetaan laajakaistakäyttöön, normaalitilanteissa erillisiä kytkentätöitä ei tarvita tilaajan luona eikä johtoreitin varrella. Sen sijaan puhelinkeskuksen pääjakajassa on suoritettava ristikytkentätöitä tilaajajohdon liittämiseksi DSLAM-laitteeseen. DSLAM-laitteen liittäminen edellyttää yhtä ristikytkentää pääjakajassa, jos laite on liitetty pääjakajaan, tai kahta ristikytkentää (yksi pääjakajassa ja yksi apujakajassa), jos laite on liitetty apujakajaan.

Vanhan tilaajajohdon käyttöönotossa tilaajan luona tai johtoreitillä olevissa kytkentäpisteissä tarvitaan asentajan käyntiä vain silloin kun tilaajajohdon normaalit ominaisuudet eivät riitä laajakaistayhteyden aikaansaamiseksi (esim. suurinopeuksiset

² DSLAM, Digital Subscriber Line Access Multiplexer, yhdistää useita DSL-tilaajia suurinopeuksiselle datasiirtoyhteydelle

yhteydet tai pitkät tilaajajohdot) ja tilaajayhteyden käyttöönotto edellyttää parinvalintaa ja/tai transmissiomittauksia.

4.4 Yläkaistan asennus vanhaan tilaajajohtoon

Yläkaistan asennus edellyttää 1) jakosuodattimen asentamista tilaajan pistorasiaan ja 2) jakosuodattimen asentamista puhelinkeskukseen sekä 3) ristikytkennän puhelinkeskuksen jakajissa.

Suodattimen asennus tilaajan pistorasiaan tapahtuu asiakkaan toimesta eikä välttämättä edellytä asentajan käyntiä tilaajan luona. Yläkaistan asennus tilaajajohtoon edellyttää myös suodatinta puhelinkeskuksessa. Suodatin voi olla joko käyttöoikeutta pyytävän tai sen luovuttavan teleyrityksen omistuksessa.

Yläkaistan käyttöönotto edellyttää kahta ristikytkentää pääjakajassa, 1) ristikytkentää, jolla tilaajajohto yhdistetään jakosuodattimeen ja 2) ristikytkentää, jolla jakosuodattimella tuleva alakaista yhdistetään puhelinkeskuksen tilaajakortille menevään pariin. Käyttöönotto edellyttää lisäksi ristikytkentää apujakajassa, jolla yläkaista kytketään DSLAM-kanavaan.

Kun tilaajajohdon kytkentä edellytti yhtä ristikytkentää pääjakajassa, yläkaistan käyttöönotto edellyttää kolmea ristikytkentää, joista kaksi lankeaa HVM-teleyritykselle ja yksi yläkaistan vuokranneelle teleyritykselle. Yläkaistan kytkentätyö puhelinkeskuksessa edellyttää siten enemmän kytkentätyötä kuin tilaajajohdon kytkentä.

4.5 Yhteyden purkaminen

Yhteyden purkaminen tapahtuu puhelinkeskuksessa ja DSLAM-laitteessa ohjelmallisesti. Yhteyden purkaminen ei vaadi asennustyötä (ristikytkentöjen purkamista) edellyttäen, että vapautuvaa paria ei esimerkiksi vapaiden parien (tai laitepaikan) puutteen takia jouduta ottamaan toiseen käyttöön. Siinäkin tapauksessa purkamiskustannuksia ei synny, koska jos pari otetaan toiseen käyttöön, on kysymyksessä uudisasennus ja kytkentä joudutaan tekemään riippumatta siitä onko pari ollut käytössä vai ei. Uuden yhteyden kytkentätyöstä peritään eri korvaus. Purkamatta jättämisestä koituu teleyritykselle hyötyä: kun tilaajajohdon ja yläkaistan ristikytkennät jätetään purkamatta, yhteydet ovat välittömästi ja nopeasti käyttöönotettavissa uudelle, irtisanottuun liittymän osoitteeseen muuttavalle tilaajalle ilman kytkentätöitä.

4.6 Yhteyden siirto

4.6.1 Tilaajayhteyden siirto

Tilaajayhteyden siirto edellyttää vanhan yhteyden purkamisen ja uuden yhteyden luomisen. Purkaminen tapahtuu aina ohjelmallisesti mutta ei välttämättä aina fyysisesti. Tilaajayhteyden osalta siirron asennustyön kustannus on siten suuruusluokaltaan verrattavissa tilaajajohdon käyttöönoton kustannuksiin.

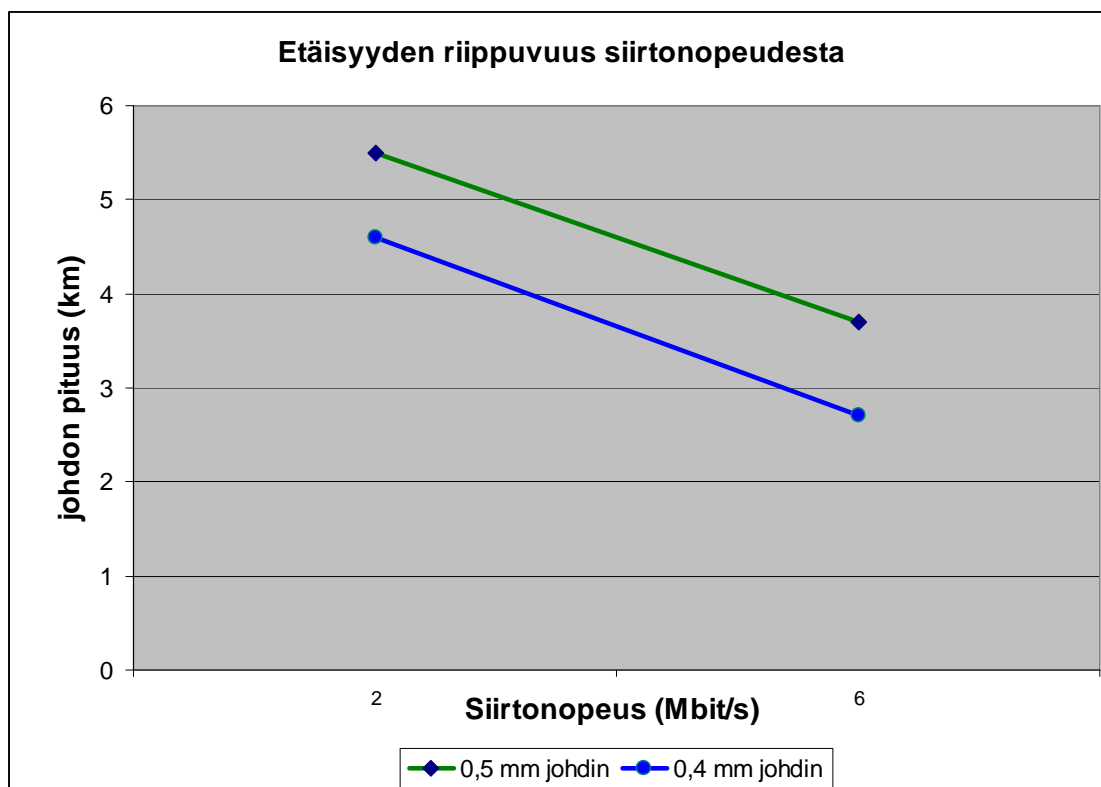
4.6.2 Yläkaistan siirto

Yläkaistan siirto edellyttää tavallisesti myös tilaajayhteyden siirron. Yläkaistan käyttöönotto siirrettyssä tilaajajohdossa vastaa kustannukseltaan yläkaistan käyttöönottoa jo rakennetussa tilaajajohdossa.

5 Kyt Kentämaksuun vaikuttavat kustannustekijät

5.1 Yhteyden laatutason vaikutus hinnoitteluun

Puhelinverkon laajakaistayhteydet käyttävät normaalisti tavanomaisen tilaajaverkon kaapelipareja. Johdolla käytettävä siirtonopeus on riippuvainen tilaajajohdon pituudesta, kuva 4³. Normaali tilaajayhteys on sellaisenaan käyttökelpoinen useimmissa laajakaistatapauksissa.



Kuva 4. Siirtoetäisyyden riippuvuus siirtonopeudesta

Kuitenkin siirtonopeuden kasvaessa ja erityisesti pitkillä tilaajayhteyksillä normaali tilaajayhteys ei välttämättä toimi tai se aiheuttaa muita ongelmia. Tällöin teleyrityksen on tehtävä kaapeliverkossa normaalikäytännöstä poikkeavia toimenpiteitä, parivalintoja ja

³ http://www.dslforum.org/aboutdsl/adsl_tutorial.html

siirtoyhteyden mittauksia. Korkeampilaatuisen johdon kustannus on siten suurempi kuin normaalin tilaajayhteyden kustannus.

Tavanomaista korkeampi laatutaso voidaan teoriassa saada aikaan kahdella vaihtoehtoisella tavalla: 1) rakentamalla täysin erillinen, suureen siirtokapasiteettiin ja siirtonopeuteen kykenevä verkko (uusi kaapeli) tai 2) valitsemalla pareja olemassa olevista kaapeleista.

Jos rakennetaan kokonaan uusi kaapeli, sen investoinnit katetaan kuukausimaksuilla ja sen käyttöönotto parien kytkentämaksuilla. Kaapelin laatu ei vaikuta itse kytkentätyöhön, kytkentätyö on suoritteena siten riippumaton siitä, ovatko tilaajajohdon parit normaalilaatuisia tai korkeampilaatuisia. Korkeampilaatuisen tilaajajohdon kytkennän kustannus on silloin sama kuin normaalilaatuisen tilaajajohdon kustannus.

Jos taas korkeampi laatu saadaan aikaan parivalinnalla, parivalintatyö tehdään yleensä kaapeliparin käyttöönoton yhteydessä. Parivalinnalla aikaansaadun korkeampilaatuisen tilaajajohdon hinnoittelussa on siten kaksi vaihtoehtoa:

- 1) parivalinta ja siihen liittyvät työt veloitetaan kertaluonteisesti kytkentätyön yhteydessä.

Kytchentätyö on tässä tapauksessa enemmän kuin pelkkä tilaajajohdon kytkentä. Se muuttaa kytketyn parin korkeampilaatuiseksi pariksi. Pari saa kytkennän ansioista lisäarvoa. Kun toimenpiteet korkeampilaatuisen johdon aikaansaamiseksi veloitetaan kertaluonteisena kytkentätyön yhteydessä, sitä ei voida enää veloittaa korkeampana kuukausimaksuna. Korkeampilaatuisen johdon kuukausimaksu on silloin sama kuin normaalilaatuisen johdon kuukausimaksu.

- 2) parivalinta ja siihen liittyvät työt sisältyvät kuukausimaksuun

Huolimatta siitä, että parivalinta ja mahdolliset mittaustoimenpiteet suoritetaan kytkentätyön yhteydessä, kytkentätyöstä veloitetaan vain normaalilaatuisen kytkennän kustannukset. Muu osa sisältyy korkeampilaatuisen tilaajajohdon kuukausimaksuun. Tässä tapauksessa normaalilaatuisen ja korkeampilaatuisen johdon kytkentämaksut ovat samat, mutta korkeampilaatuisen johdon kuukausimaksu on korkeampi kuin normaalilaatuisen johdon kuukausimaksu.

Hinnoitteluvaihtoehdot eroavat toisistaan vain tavassa jakaa korkeampilaatuisen johdon kustannukset joko kertasuoritteeseen tai jatkuvaan suoritteeseen. Kuitenkin jos korkeampilaatuisen johdon kustannukset peritään jo johdon ensimmäisen kytkennän yhteydessä, ne tulevat perityksi useampaan kertaan jos johto irtisanotaan ja kytketään uudelleen toiselle tilaajalle samalla korkeampilaatuisen johdon kytkentämaksulla.

5.2 Tilauksen vastaanotto ja käsittely

Tilauksen vastaanoton ja käsittelyn kustannus riippuu siitä, suoritetaanko tilausten käsittely manuaalisesti vai automaattisesti. Vain kaikkein pienimmissä teleyrityksissä, joissa tilauksia on vain muutama päivässä, manuaalinen käsittely saattaa olla

taloudellisesti perusteltu. Käsittelyn automatisoinnin kustannus saattaa tällöin olla kohtuuton manuaalisen käsittelyn kustannukseen verrattuna. Suomessa otettiin vuonna 2005 käyttöön useita satoja tuhansia laajakaistaliittymiä. Suuremmissa teleyrityksissä näiden manuaalinen käsittely ei välttämättä ole taloudellisesti perusteltua. Täysin automaattisessa käsittelyssä tilaukset tehdään sähköisesti, ne viedään teleyrityksen tietokantoihin sähköisesti. Teleyrityksen manuaalista työpanosta tarvitaan vain tietojen tarkastuksessa ja saatavuuden selvittämisessä.

5.3 Työnjohto

Työnjohto saa tilausten käsittelyjärjestelmästä työtilauksen, jonka perusteella se suunnittelee ja ajoittaa asennustyön siten, että asennustyö tapahtuu mahdollisimman tehokkaasti ja että samalla ajomatalla suoritetaan useampia töitä, useampia tilaajajohdon asennustöitä ja muita töitä.

5.4 Asennustyö

Asennustyön kustannukset riippuvat työkohteeseen käytetystä matka-ajasta sekä itse työsuoritukseen käytetystä ajasta.

5.4.1 Ajomatka

5.4.1.1 Keskukseen

Tilaajaliittymän tai yläkaistan asentaminen edellyttää lähes aina ristikytkentää puhelinkeskuksessa. Ajomatkan pituus riippuu keskuksen sijainnin ja asentajien lähtökohdan välisestä etäisyydestä. Käytännössä teleyrityksen suurimmat keskuksat ovat miehitettyjä kytkentätyöhön kykenevillä asentajilla. Näiden keskuksien tilaajien osalta tilaajaliittymän asennukseen liittyvä ajoaika on nolla. Asennukseen liittyvä keskimääräinen ajoaika on siten riippuvainen teleyrityksen keskusten miehitystilanteesta (kuinka monta prosenttia tilaajista on liitetty miehitettyihin keskuksiin) ja teleyrityksen maantieteellisestä koosta (miehittämättömien keskusten/keskittimien etäisyys asennustyötä tekevien asentajien tukikohdasta). Ajoaikaa arvioitaessa on myös otettava huomioon ajoajan jakaminen muille samalla matkalla tehtäville töille.

5.4.1.2 Johtoreitin varrelle

Johtoreitin varrella tarvitaan kytkentätöitä uutta liittymää käyttönotettaessa silloin kun tilaajajohtoja ei vielä kaapelien asennusvaiheessa ole kytketty tilaajille asti. Jos tilaajajohdon keskimääräiseksi pituudeksi arvioidaan 2,5 km, ajomatka keskukselta/keskittimestä johtoreitin varrella sijaitseviin kytkentäpisteisiin on selvästi 2,5 km pienempi.

Kun puhelinkäyttöä varten jo käytössä oleva tilaajajohto otetaan laajakaistakäyttöön, se ei normaalisti edellytä asennustöitä johtoreitin varrella. Asennustöitä voidaan poikkeustapauksissa normaalikäytännöstä poiketen joutua tekemään silloin kun jo kytketyn parin siirto-ominaisuudet eivät riitä laajakaistakäyttöön ja parempien ominaisuuksien aikaansaamiseksi joudutaan tekemään parivalintoja.

5.4.1.3 *Tilaaajan luokse*

Tilaaajajohdon muuttaminen laajakaistakäyttöön ei normaalisti edellytä käyntiä tilaaajan luona. Jos käynti kuitenkin on tarpeellinen korkeampilaatuisen johdon aikaansaamiseksi, keskimääräinen ajomatka keskuksista on sama kuin keskimääräisen tilaaajajohdon pituus, esim. 2,5 km. Ajomatkan painotettu keskiarvo saattaa olla tätäkin huomattavasti pienempi.

5.4.2 **KytKentätyö**

5.4.2.1 *Keskuksessa*

KytKentätyö keskuksessa käsittää tilaaajalta tulevan kaapeliparin ristikytkennän pääjakajassa. Se on yksittäisenä työnä pieni ja vie aikaa vain muutaman minuutin. Yläkaistayhteyden käyttöönotossa ristikytkentöjen määrä on kaksinkertainen koko tilaaajajohdon käyttöönottoon verrattuna. Työsuorite on tällöinkin vain muutamia minuutteja.

5.4.2.2 *Johtoreitin varrella*

Mahdolliset kytKentätyöt johtoreitin varrella ovat verrattavissa keskuksissa tehtäviin ristikytkentätöihin. Työsuoritteena ne ovat vain muutamien minuuttien pituisia.

5.4.2.3 *Tilaaajan luona*

Tilaaajajohdon ottaminen laajakaistakäyttöön edellyttää käyntiä tilaaajan luona vain poikkeustapauksissa, silloin kun tilaaajajohdon tavanomaiset siirto-ominaisuudet eivät riitä ja kun tarvitaan tilaaajayhteyden parivalintaa ja siirto-ominaisuuksien mittausta.

Yläkaistan käyttöönotossa tarvittavan suodattimen asennuksessa ei tarvita erityisiä asennustöitä. Suodatin liitetään tavanomaiseen puhelinpistorasiaan ja tilaaaja voi tehdä sen itse.

5.4.3 **Yhteenveto**

Tilaaajajohdon / yläkaistan asennuksen kustannustekijöistä voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

Toimistotyö:

Toimistotyön osuus on riippuvainen tilausten käsittelyn automatisointivaiheesta. Jos tilaus tehdään täysin sähköisesti, toimistotyön osuus on vähäinen. Sähköisen tilausten käsittelyn investoinnit ovat luonteeltaan verrattavissa itse johtoverkon investointeihin ja sen kustannukset voidaan sisällyttää siten johdon kuukausimaksuihin, ei kertasuoritteisiin kytkentämaksuihin. Täysin manuaalisessa tilauksen käsittelyssä toimistotyö kohdistuu itse tilaukseen, se on kertasuoritteinen.

Asennustyö:

1. Normaalilaatuisen olemassa olevan tilaaajajohdon kytkeminen laajakaistakäyttöön vaatii asennustyötä vain puhelinkeskuksessa.

2. Erikoislaatuisen tilaajajohdon asennus voi vaatia parivalintaa ja yhteyden siirto-ominaisuuksien mittausta. KytKentätöytä joudutaan tekemään keskuksessa, mutta joissain tapauksissa myös johtoreitin varrella ja/tai tilaajan luona.
3. Uuden tilaajajohdon asennus vaatii asennustyötä keskuksessa ja tilaajan luona, joissain tapauksissa myös johtoreitin varrella. HVM-teleyritys on velvollinen luovuttamaan uuden tilaajajohdon käyttöoikeuden vain, jos sillä on sellaista vapaata kapasiteettia joka ei ole teleyrityksen omassa käytössä tai joka ei ole tarpeen teleyrityksen omaa kohtuullista tulevaa tarvetta varten.
4. Yhteyden siirron asennustyö vastaa toiminnallisesti ja ajallisesti tilaajajohdon tai yläkaistan asennustyötä
5. Yhteyden purkaminen ei normaalisti vaadi varsinaista asennustyötä. Purkaminen tapahtuu ohjelmallisesti sekä puhelinkeskuksessa että laajakaistaverkon laitteissa.

Tilaajajohdon kytkentätöiden yhteenveto on esitetty taulukossa 1.

| | Verkkopäätteen tai jakosuodattimen liittäminen tai muu työ tilaajan luona | Ristikytkentä talojakamossa | Kytkentä jakokaapeissa | Kytkentä pääjakajassa | Kytkentä apujakajassa | Kytkentä / purkaminen ohjelmallisesti |
|---|---|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Uusi tilaajajohto | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Vanhan tilaajajohdon käyttöönotto | (√) | | | √ | √ | √ |
| Yhteyden purkaminen | | | | | | √ |
| Yläkaistan käyttöönotto | asiakas kytkee | | | √ | √ | √ |
| Siirto, vanhan yhteyden purkaminen | | | | | | √ |
| Siirto, asentaminen, uusi tilaajajohto | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| Siirto, asentaminen, vanha tilaajajohto | (√) | | | √ | √ | √ |
| Siirto, yläkaista | asiakas kytkee | | | √ | √ | √ |

vihreä merkki: HVM-yrityksen työ, säädelty tuote
keltainen merkki: toisen teleyrityksen työ, ei säädelty tuote
suluissa olevat merkit: vain poikkeustapauksissa

Taulukko 1. Yhteenveto tilaajayhteyden / yläkaistan asennustöistä

Taulukossa vihreällä merkityt kohdat kuuluvat säänneltyyn tuotteeseen. Keltaisella merkityt kohdat ovat toisen teleyrityksen töitä eivätkä kuulu säänneltyyn tuotteeseen. On huomioitava, että tilaajan kiinteistön sisäverkossa mahdollisesti tehtävät asennustyöt eivät kuulu säänneltyyn tuotteeseen. Säännelty tilaajayhteys päättyy tilaajan talojakamoon.

Ajoaika:

Asennustyöhön liittyvä keskimääräinen ajoaika riippuu

1. miehitettyihin keskuksiin liitettyjen tilaajien lukumäärästä suhteessa teleyritysten kaikkien tilaajien lukumäärään
2. teleyrityksen maantieteellisestä koosta (matka asennustyön tukikohdasta miehittämättömiin keskuksiin)

3. ajomatkan aikana tehtävien töiden lukumääristä. Pienissä teleyrityksissä asennustöiden lukumäärä ajomatkaa kohden voi olla merkittävästi pienempi kuin suurissa teleyrityksissä.
4. ajomatka keskukselta/keskittimestä tilaajalle on keskimäärin noin 2,5 km ja johtoreitin kytkentäpisteisiin huomattavasti alle 2,5 km

6 Kytkentämaksujen määräytyminen tarkastelumaissa

6.1 Suomi

Suomi eroaa muista EU-maista siinä, että tilaajajohtojen kustannussuuntautuneen hinnoittelun HMOV-velvoitteen alaisia teleyrityksiä on kaikkiaan 28 kappaletta. Muissa EU-maissa vastaava velvoite on yleensä vain yhdellä teleyrityksellä. Lisäksi Suomessa ei ole hinnastojen ennakkohyväksyntää. Viestintävirasto selvittää hinnastojen lainmukaisuuden joko tehtyjen valitusten perusteella tai oma-aloitteisesti silloin kun on syytä epäillä niiden olevan lainvastaisia. Muissa tutkituissa maissa hinnastot astuvat voimaan vasta sen jälkeen kun telehallinto on ne hyväksynyt.

Lokakuussa 2005 HMOV-yrityksillä oli yhteensä noin 2 267 706 aktiivista tilaajajohtoa, joista 221 578 tilaajajohtoa ja 63 962 yläkaista oli vuokrattu toisille teleyrityksille. Toisille teleyrityksille vuokratuista johdoista 78% oli tilaajayhteyksiä ja 22% yläkaistayhteyksiä⁴.

6.1.1 Kytkentätuotteet ja niiden hinnoittelu

Suomessa tilaajajohdon kytkentätuotteita ovat normaalilaatuinen tilaajajohto, erikoislaatuinen tilaajajohto sekä yläkaista. Kytkentämaksujen hinnoittelu perustuu toimistotyöhön käytettyyn aikaan, asennuksessa käytettävään aikaan sekä matka-aikaan. Yhteenvedo tuotteista ja niiden hinnoittelusta on esitetty taulukossa 2. Taulukossa työhön käytetty aika edustaa 26 teleyritysten laskelmissaan esittämien lukujen mediaania. Kokonaiskustannus on laskettu kertomalla kokonaistuntihinta työhön käytetyllä kokonaisajalla. Luvut ovat yritysten ilmoittamien lukujen perusteella laskettuja mediaanilukuja, eivät Viestintäviraston hyväksymiä lukuja. Taulukossa esitetty tuntihinta sisältää yleiskustannuslisän.

| | Toimisto- työ | Asennus- työ | Matka- aika | Yhteensä | Tuntihinta Euroa | Kokonais- kustannus |
|---|------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------|------------------------|
| Tilaajajohto, normaali laatu | 72 min | 101 min | 45 min | 211 min | 37,63 | 134 |
| Tilaajajohto, erikoislaatu | 85 min | 120 min | 60 min | 234 min | 37,63 | 152 |
| Yläkaista | 60 min | 60 min | 30 min | 150 min | 37,63 | 106 |

Taulukko 2. Kytkentätuotteet ja niiden mediaaniarvot Suomessa vuoden 2005 lopussa

⁴ Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), Com (2006) 68 Final

6.1.2 Viestintäviraston käyttämät arviointimenetelmät

Suomessa viestintämarkkinalain säädökset eivät yksityiskohtaisesti määrittele kustannussuuntautuneen hinnoittelun laskennallisia periaatteita eivätkä valvonnassa käytettäviä laskentamenetelmiä. Hinnoittelun kustannussuuntautuneisuuden näyttövelvoite on teleyrityksillä. Viestintävirasto arvioi tilaajayhteystuotteista perittävien maksujen kohtuullisuutta laskemalla teleyrityksen antamia tietoja lähtökohtana pitäen tuotteen tuottamisesta aiheutuvat kustannukset ja kohtuullisen tuoton mahdollisesti sitoutuneelle pääomalle. Näiden summaa verrataan tuotteesta perittäviin maksuihin. Viestintävirasto katsoo, että kertasuoritteiseen kytkentämaksuun ei sitoudu pääomaa eikä sille siten voida laskea tuottoa.

6.2 Ruotsi

Lokakuussa 2005 TeliaSoneralla oli yhteensä noin 5 400 000 aktiivista tilaajajohtoa, joista 45 185 tilaajajohtoa ja 278 060 yläkaistaa oli vuokrattu toisille teleyrityksille. Toisille teleyrityksille vuokratuista johdoista 14% oli tilaajayhteyksiä ja 86% yläkaistayhteyksiä⁵.

6.2.1 Lainsäädäntö

Tilaajajohdon vuokrauksessa noudatetaan PTS:n päätöstä [24.11.2004 \(04-6948/23,b\)](#)⁶ Päätöksessä määritellään SMP-teleyrityksen TeliaSonera velvoitteet vuokrata tilaajajohtoja ja tilaajajohtojen yläkaistaa laajakaista- ja puhepalveluille.

Tilaajajohdon vuokrauksen hinnoittelu:

- TeliaSoneran on noudatettava kustannussuuntautunutta hinnoittelua
- TeliaSoneran tulee kustannuslaskelmissaan soveltaa LRIC-menetelmää, joka on tarkemmin kuvattu PTS:n päätöksessä [PTSFS 2004:5](#)⁷ ja PTS:n LRIC laskentamenetelmiä käsittelevässä käsikirjassa.
- Hintaa perustuu PTS:n [hybridimallin](#)⁸ laskelmiin
- TeliaSoneran tulee vuosittain tai PTS:n vaatimuksesta toimittaa tiedot hybridimallin laskelmien päivittämistä varten
- TeliaSoneran tulee joka kolmas vuosi tai PTS:n vaatimuksesta useamminkin toimittaa tiedot laskentamallin päivittämistä varten
- TeliaSoneran PTS:lle toimittamien hintamuutosilmoitusten tulee sisältää laskelmat hintamuutosten perusteista.
- TeliaSoneran tulee julkaista verkkosivuillaan kustannuslaskentamenetelmänsä, hybridimallin kuvaus ja PTS:n määrittelemät hinnoittelumenetelmät.

⁵ Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), Com (2006) 68 Final

⁶ http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Tilltrade_konventionella_abonledningar-LLUB_skyldigheter.pdf

⁷ http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/LRIC_metoden_2004-5.pdf

⁸ http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Hybrid_model_documentation_v3_1_051216.pdf

6.2.2 KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu

Ruotsissa tilaajajohtojen vuokrauksen suhteen HMV-yritys on TeliaSonera. TeliaSoneran hinnasto 1/2006 sisältää erityyppisiä tilaajajohtoja, taulukko 3.

| Tuote | Käyttötarkoitus | KytKentämäksy Euro |
|--|---|--------------------|
| Tilaajajohto S50 | PSTN, ISDN-BA, SHDSL 1Mbit/s | 146,92 |
| Tilaajajohto S300 ^{1) 3)} | HDSL 1Mbit/s esim. ISDN-BRA (2 paria), SHDSL 2 Mbit/s | 146,92 |
| Tilaajajohto S600 ³⁾ | HDSL 2 Mbit/s tai nx64kbit/s, SHDSL 2 Mbit/s | 146,92 |
| Tilaajajohto A1100 ³⁾ | Kokonaan vuokrattu tilaajajohto | 146,92 |
| Tilaajajohto A900 ³⁾ | ISDN-käyttö | 146,92 |
| Tilaajajohto ADEL900 ⁴⁾ | Yläkaista + Telia PSTN | 82,57 |
| Tilaajajohto ADEL1000 ⁴⁾ | Yläkaista + Telia PSTN | 82,57 |
| Tilaajajohto V12 ^{2) 5)} | VDSL kokonaan vuokrattu | 146,92 |
| Tilaajajohto V12 SUB ^{2) 5)} | VDSL osajohto, kokonaan vuokrattu | 146,92 |
| Tilaajajohto VDEL12 ^{2) 5)} | VDSL + Telia PSTN | 82,57 |
| Tilaajajohto VDEL12 SUB ^{2) 5)} | VDSL osajohto + Telia PSTN | 82,57 |

1 Swedish Krona = 0.10724 Euro, Oanda converter, 24.5.2006

¹⁾ HDSL 2048 kbit/s tai ISDN primary rate käyttö edellyttää kahta S300-yhteyttä

²⁾ tilaus VDSL-yhteydelle edellyttää aina saatavuuskyselyä eri hinnaston mukaan

³⁾ saatavuuskysely 70 kr

⁴⁾ saatavuuskysely 41 kr

⁵⁾ pakollinen saatavuuskysely 230 kr, sisältää verkkopäätteen

Taulukko 3. TeliaSoneran tilaajajohtovuokrauksen PTS:n hyväksymähinnasto

Yhteyden purkaminen:

Erillistä maksua ei peritä. Maksu sisältyy kytKentämäksuun. PTS:n arvion mukaan 15% kytKetyistä liittymistä irtisanotaan tulevaisuudessa.

Siirtohinnot:

Jos liittymä siirretään toiseen osoitteeseen, siirrosta peritään uuden liittymän maksu. Jos yläkaista muutetaan tilaajajohdon vuokraksi, maksua ei peritä.

6.2.3 PTS:n käyttämät arviointimenetelmät:

Tilaajajohdon hinnoittelu perustui aikaisemmin CCA (Current Cost Accounting) laskentamenetelmään. Vuonna 2004 PTS siirtyi LRIC-laskentamalliin, joka periaatteiltaan noudattaa pitkälti Tanskassa kehitettyä vastaavaa mallia.

PTS:n kehittämä malli on ns. hybridimalli, jossa kustannusten laskenta tapahtuu sekä teleyrityksen Top-down mallilla, että hypoteettisella Bottom-Up-mallilla. Hybridimallissa kustannukset perustuvat sekä top-down että bottom-up- mallin tuloksiin nelivuotisen siirtymävaiheen aikana. Ensimmäisenä vuonna 2004 kustannukset perustuivat 25%:n osalta PTS:n hybridimalliin ja 75%:n osalta TeliaSoneran vuoden 2003 laskelmiin, vuonna 2005 50%:n osalta hybridimalliin ja 50%:n osalta TeliaSoneran vuoden 2003 laskelmiin ja vuonna 2006 75%:n osalta PTS:n hybridimalliin ja 25%:n osalta TeliaSoneran vuoden 2003 laskelmiin. Vuonna 2007 kustannusperusteinen hinta lasketaan pelkästään PTS:n hybridimallilla.

Taulukossa 4 on esitetty hybridimallin alustavat vuoden 2006 kustannuslaskelmat sekä koko tilaajajohdon että yläkaistan osalta.

| Hinnan määrittely | Tilaajajohto Euroa | Yläkaista Euroa | Jakosuhte |
|------------------------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| PTS Hybridimalli | 86 | 41,93 | 75% |
| TeliaSonera charges per 31.12.2003 | 115,60 | 97,70 | 25% |
| PTS:n asettama hinta | 93,41 | 55,87 | |

1 Swedish Krona = 0.10724 Euro, Oanda converter, 24.5.2006

Taulukko 4. Vuoden 2006 alustavat tilaajajohdon kytkentähinnat Ruotsissa

Bottom-up- laskentamalli perustuu seuraaviin aikaolettamuksiin:

| Koko tilaajajohto | toimistotyö (min) per kytkentä | asennus (min) per kytkentä | Oletukset |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Tilauksen käsittely | 39 | | tilaus sisältää 4 kytkentää |
| Kytkentä keskuksessa | | 27 | tilaus sisältää 10 kytkentää |
| Ajoaika keskukseseen | | 6 | tilaus sisältää 10 kytkentää |
| Kytkentä asiakkaan luona | | 15 | tilaus sisältää yhden kytkennän |
| Ajoaika asiakkaalle | | 15 | tilaus sisältää yhden kytkennän |
| Yhteyden purkaminen | | 6,6 | 15% yhteyksistä puretaan |
| Yhteensä | 39 | 69 | |

| Yläkaista | toimistotyö (min) per kytkentä | asennus (min) per kytkentä | Oletukset |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Tilauksen käsittely | 24 | | tilaus sisältää 4 kytkentää |
| Kytkentä keskuksessa | | 18 | tilaus sisältää 10 kytkentää |
| Ajoaika keskukseseen | | 6 | tilaus sisältää 10 kytkentää |
| Kytkentä asiakkaan luona | | | |
| Ajoaika asiakkaalle | | | |
| Yhteyden purkaminen | | 5,4 | 15% yhteyksistä puretaan |
| Yhteensä | 24 | 29,4 | |

1 Swedish Krona = 0.10724 Euro, Oanda converter, 24.5.2006

Taulukko 5. PTS:n hybridimallissa käyttämät ohjearvot

Toimisto- ja asennustyön tuntihinnaksi on arvioitu noin 400 Skr = noin 42,90 €/tunti.

Kesäkuussa 2006 PTS määräsi TeliaSoneran laskemaan hintojaan. Vuoden 2006 tarkastelu johti hybridimallin versioon 3.1, jonka perusteella uudet hinnat on laskettu. Uudet hinnat on esitetty taulukossa 6.

| Kustannustyyppi | Yläkaista | | Koko tilaajajohto | |
|--|--------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| | versio 3.1 | päivitetty versio 3.1 | versio 3.1 | päivitetty versio 3.1 |
| Tilauksen käsittely | 154 | 35 | 240 | 81 |
| Kytchentätyö | 170 | 297 | 234 | 336 |
| Purkaminen | 38 | 157 | 47 | 157 |
| Materiaali | 18 | 0 | 28 | 0 |
| Yleiskustannuslisä | 11 | 15 | 41 | 27 |
| Käynti loppuasiakkaalla / asennustyö verkossa | 0 | 0 | 213 | 319 |
| Yhteensä | 391 | 504 | 802 | 919 |
| Lopullinen kytkentämaksu | 520 SKr 55,76 € | 605 Skr 64,88 € | 871 SKr 93,41 € | 959 SKr 102,84 € |

¹ Swedish Krona = 0.10724 Euro, Oanda converter, 24.5.2006

Taulukko 6. PTS:n vuoden 2006 kytkentämaksut

Päivitettyssä mallissa tilausten käsittelyn hinta on laskenut merkittävästi. Samalla yhteyden purkamiselle laskettu kustannus on noussut merkittävästi.

Työkustannukset sisältävät työntekijän palkkakustannukset, sosiaalikulut, koulutuksen, IT-kustannukset sekä työtilat. Yleiskustannukset sisältyvät ilmoitettuihin hintoihin. Yleiskustannukset sisältävät yrityksen yleiskustannukset, rahoituskustannukset, tukijärjestelmien ja hallinnon kustannukset. Näiden on arvioitu lisäävän kustannuksia 3%. Pääomalle ei ole laskettu tuottoa koska PTS:n näkemyksen mukaan kytkentätyö ei sisällä sitoutunutta pääomaa.

TeliaSonera on valittanut päätöksestä lääninoikeuteen joka TeliaSoneran hakemuksesta on väliaikaisesti estänyt päätöksen toimeenpanon.

6.3 Tanska

Joulukuussa 2005 TDC:llä (entinen Tele Danmark) oli yhteensä 3 272 241 aktiivista PSTN tilaajajohtoa, joista 67 628 tilaajajohtoa ja 69 353 yläkaistaa oli vuokrattu toisille teleyrityksille. Toisille teleyrityksille vuokratuista johdoista 49% oli tilaajayhteyksiä ja 51% yläkaistayhteyksiä⁹.

6.3.1 Kytkentätuotteet ja niiden hinnoittelu

Tanskan telehallinnon ITST:n vahvistamat tilaajajohdon ja yläkaistan vuoden 2005 kytkentämaksut on esitetty taulukossa 7.

| | Yhteyden kytkentämaksu | Tilaajapään kytkentämaksu |
|--------------|------------------------|---------------------------|
| Tilaajajohto | 47,61 | 68,94 |
| Yläkaista | 37,55 | 68,94 |

¹ Danish Krone = 0.13413 Euro, Oanda converter, 24.5.2006

Taulukko 7. Kytkentätuotteet ja niiden hinnat Tanskassa v. 2005

⁹ ITST:n tilastotieto

Tilaaajaan kytkentämaksu peritään silloin kun käynti tilaaajan luona on välttämätön toimivan yhteyden aikaansaamiseksi.

Bottom-Up- laskentamalli perustuu seuraaviin aikaolettamuksiin, taulukko 8:

| Tilaaajohto | toimistotyö per kytkentä | asennus per kytkentä | Yhteensä |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
| Työaika yhteensä | 20 min | 45 min | |
| Tuntihinta | 32,46 Euroa | 39,70 Euroa | |
| Asennustyö yhteensä | 10,86 Euroa | 29,78 Euroa | 40,64 Euroa |
| Yleiskustannus | | | 6,97 Euroa |
| Kytkentä yhteensä | | | 47,61 Euroa |

| Yläkaista | toimistotyö per kytkentä | asennus per kytkentä | Yhteensä |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------|
| Työaika yhteensä | 20 min | 32 min | |
| Tuntihinta | 32,46 Euroa | 39,70 Euroa | |
| Asennustyö yhteensä | 10,86 Euroa | 21,19 Euroa | 32,10 Euroa |
| Yleiskustannus | | | 5,50 Euroa |
| Kytkentä yhteensä | | | 37,55 Euroa |

Taulukko 8. ITST:n hybridimallissa käyttämät ohjearvot

Yhteyden purkaminen

Yhteyden purkamista ei ole erikseen hinnoiteltu. Purkamisen yhteydessä asennustyötä ei tarvita. Purkamisen kustannus ei ole välttämättä kovin oleellinen.

Liittymän siirto

Tilaajaliittymän tai yläkaistan siirtoa ei ole erikseen hinnoiteltu. Siirtotapahtuma on käytännössä vanhan yhteyden purkaminen ja uuden käyttöönotto. Siirron yhteydessä peritään siten samat maksut kuin uuden yhteyden käyttöönotossa.

6.3.2 ITST:n käyttämät arviointimenetelmät:

Tanskassa tilaaajohtojen hintatarjous julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1999, yläkaistan hintatarjous tammikuussa 2001. Historiallisiin kustannuksiin perustuva hinnoittelu korvattiin LRAIC laskentamallilla tammikuussa 2003. Malli syntyi telehallinnon ja teleyritysten 2,5 vuotta kestäneen yhteistyön tuloksena. Mallissa käytettävät lukuarvot päivitetään vuosittain, itse malli kolmen vuoden välein.

Tanskassa käytettävä malli perustuu hybridi-malliin. Se on bottom-up-malli, jossa on otettu huomioon TDC:n top-down mallissa käytettyjä.

Hinnoittelu tapahtuu aiheutumisperusteisena. Kertakorvaus on siten korvaus vain lisäarvottomasta kertatyöstä. Kaikki muu tulee sisällyttää kuukausimaksuihin.

Tilaaajajohdon ja yläkaistan hinnoittelu jakaantuu kolmeen osaan:

1. tilaajalaitteen asentamisen kertamaksu (jos tarpeen)
2. johdon kytkemisen lisäarvoton työ
3. kuukausimaksut

6.4 Italia

Lokakuussa 2005 Telcom Italiassa oli yhteensä 25 449 000 aktiivista tilaajajohtoa, joista 1 163 195 tilaajajohtoa ja 110 975 yläkaistaa oli vuokrattu toisille teleyrityksille. Toisille teleyrityksille vuokratuista johdoista 91% oli tilaajayhteyksiä ja 9% yläkaistayhteyksiä¹⁰.

6.4.1 Kytkeäntuotteet ja niiden hinnoittelu

Italiassa kytkeäntuotteita ovat 1) uuden tilaajajohdon asentaminen (silloin kun vapaata kapasiteettia löytyy) ja 2) olemassa olevan tilaajajohdon kytkeäntä. Toisinkuin Suomessa on tapana, Italiassa Telecom Italia rakentaa verkon tilaajan pistorasiaan asti (pistorasia ei kuitenkaan sisälly verkkoon). Telecom Italian verkko sisältää siten myös talon sisäjohtoverkon.

Italiassa voimassaolevat kytkeäntämaksut on esitetty taulukossa 9 (Telecom Italian hinnasto 2006, ei vielä AGCOMin hyväksymä):

| Tuote | Kytkeäntämaksu (Euroa) |
|--|------------------------|
| Tilaajayhteys, uusi asennus | 57,56 |
| Tilaajayhteys, jo käytössä oleva johto | 38,55 |
| Yläkaistayhteys (suodatin ristikytkentätelineessä) | 40,62 |
| Yhteyden purkaminen, yksi pari (vain jos ei uudelleen aktivoitu toisen operaattorin pyynnöstä) | 39,10 |
| Yhteyden purkaminen, kaksi paria (vain jos ei uudelleen aktivoitu toisen operaattorin pyynnöstä) | 49,38 |
| Työn hinta/ristikytkentä/yksi pari | 20,12 |
| Työn hinta/ristikytkentä/kaksi paria | 30,10 |
| Yhteyden tarkistus, vika muualla (tilaajajohto) | 82,25 |
| Yhteyden tarkistus, vika muualla (yläkaista) | 129,89 |
| Tilauksen peruutus | 85,25 |

Taulukko 9. Telecom Italian hinnaston vahvistamattomat kytkeäntämaksut

Telecom Italian ehdottamassa hinnastossa hinnat sisältävät vain kytkeäntän ilman toimivuustakuuta. Toimivuustakuu on kuitenkin voimassa ilmoitettuun miniminopeuteen asti. Johto voidaan vuokrata ilman toimivuustakuuta ja käyttää sitä normaaliin tapaan. Jos tilaava teleyritys haluaa yhteydelle toimivuustakuun ilmoitettua miniminopeutta suuremmille nopeuksille, lisähinta on 12,87 Euroa. Toimivuustakuu annetaan vain tietyille maksiminopeudelle. Se ei kuitenkaan estä käyttämästä yhteyttä suuremmilla nopeuksilla.

¹⁰ Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), Com (2006) 68 Final

Telehallinto ei kuitenkaan ole hyväksynyt toimivuustakuuta ja se ei siten ole voimassa. Agcom ei myöskään ole hyväksynyt Telecom Italian 13,01 Euron yläkaistan lisämaksua silloin kun yläkaistaa vastaava tilaajajohto irtisanotaan. AGCOMin päätös 4/06/CONS kieltää tämän kertamaksun käytön. Jos tilaajajohto irtisanotaan, yläkaistan kuukausimaksu muuttuu tilaajayhteyden kuukausimaksuksi.

Yhteyden purkamisesta Telecom Italia voi periä maksun vain siinä tapauksessa että uutta tilausta ei ole.

Agcomin mukaan Telecom Italian verkko ei heijasta tehokkaan operaattorin verkkoa. Sen vapaa kapasiteetti on suuri. Ensiöverkossa pareista on käytössä vain 45% ja toisioverkossakin vain noin 65% . Suuri vapaa kapasiteetti johtaa ylihinnotteluun. Toisaalta suuren vapaan kapasiteetin johdosta suurinopeuksisten yhteyksien aiheuttamat transmissio-ongelmat ovat vähäisemmät ja ne toimivat yleensä ilman toimivuustakuutakin.

6.4.2 AGCom:n käyttämät arviointimenetelmät:

AGCom käyttää laskentastandardina FDC:tä (Fully Distributed Cost) ja historiallisia kustannuksia.

Kytkentämaksut ja kuukausimaksut ovat riippumattomat yhteyden siirtonopeudesta ja laadusta. AGCom on tarkastanut Telecom Italian hinnaston hinnat ja niiden perusteet, mutta se ei ole tehnyt yksityiskohtaisia selvityksiä asennustyöhön ja asennusmatkaan käytetystä ajasta.

6.5 Irlanti

Lokakuussa 2005 Eircomilla oli yhteensä 1 453 000 aktiivista tilaajajohtoa, joista 2 186 tilaajajohtoa ja 1 448 yläkaistaa oli vuokrattu toisille teleyrityksille¹¹. Toisille teleyrityksille vuokratuista johdoista 60% oli tilaajayhteyksiä ja 40% yläkaistayhteyksiä.

6.5.1 KytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu

Eircomin ehdottamat ja Comreg:n hyväksymät kytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu on esitetty taulukossa 10.

¹¹ Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), Com (2006) 68 Final

| KytKentätuote | Tilaaajajohto (€) | Yläkaista (€) |
|--|----------------------|------------------|
| KytKentä, olemassa oleva johto | 58 *) | 58 *) |
| KytKentä, olemassa oleva johto, saatavuuskysely | 82,85 **) | 82,83 **) |
| KytKentää ei voida toteuttaa teknisistä syistä | 8,52 ***) | 8,52 ***) |
| Työtilauksen peruutus (neljän työpäivän sisällä tilauksesta) | 34,90 | 24,12 |
| Yhteyden purku (vain erikseen tilattaessa) | 35,44 | 53,61 |
| Muutos yläkaistasta tilaaajohdoksi | n.a. | 54,57 |

*) hinta riippuu kytkettyjen liittymien määrästä. Kun kytkettyjen liittymien määrä ylittää 20 000, hinta on 55 €, kun se ylittää 50 000, hinta on 52 € ja kun se ylittää 100 000, hinta on 49 €

***) hinta riippuu kytkettyjen liittymien määrästä. Kun kytkettyjen liittymien määrä ylittää 20 000, hinta on 79,85 €, kun se ylittää 50 000, hinta on 76,85 € ja kun se ylittää 100 000, hinta on 73,85 €

****) hinta riippuu kytkettyjen liittymien määrästä. Kun kytkettyjen liittymien määrä ylittää 20 000, hinta on 8,09 €, kun se ylittää 50 000, hinta on 7,66 € ja kun se ylittää 100 000, hinta on 7,24 €

Taulukko 10. Eircomin kytKentätuotteet ja niiden hinnoittelu

KytKentämaksu riippuu Eircomin kytkemien liittymien kokonaismäärästä. Maksut alenevat portaittain kun kytKentöjen kokonaislukumäärä ylittää 20 000, 50 000 ja 100 000. Alempaa hintaa on perusteltu sillä, että tilausten lukumäärän kasvaessa automaattisen tilausten käsittely osuus kasvaa ja toimistotyön määrä vähenee.

6.5.1.1 Uuden tilaaajohdon käyttöönotto

Teleyritys ei ole velvollinen rakentamaan yhteyttä tilaajalle, jos vapaata tilaaajajohtokapasiteettia ei ole olemassa. Jos osoitteessa on jo olemassa tilaaajajohto, eikä sen käyttöönotto edellytä erityistoimenpiteitä, teleyrityksen on se toimitettava.

6.5.1.2 Puhelinliittymän ottaminen laajakaistakäyttöön

Olemassa olevan tilaaajohdon ottamisesta laajakaistakäyttöön peritään kytKentämaksu. KytKentämaksu on ComRegin määrittelemä. Maksun määrittely noudattaa periaatteiltaan Bottom-Up-mallin lähestymistapaa. KytKennän hinta määritellään uuden liittymän asentamiseen tarvittavan tehokkaan työajan mukaan. Työn kustannus jakaantuu kahtia: 1) Tilauksen käsittely ja 2) tilaaajohdon kytKentä keskuksessa.

1) Tilauksen käsittely

Tilauksen käsittelyn kustannus riippuu siitä tehdäänkö tilaus käsin vai onko tilausten käsittely automatisoitu. Tilaaajohdon vuokrauksen alussa tilauksia oli vähän, ne tehtiin käsin eikä automatisoidun mallin käyttöönotto ollut taloudellisesti perusteltu. KytKentöjen lukumäärän kasvaessa tilausten käsittely automatisoituu. ComReg:n mukaan kaikki tilaukset tehdään netin välityksellä. Näistä 70% käsittely on jo automatisoitu ja tilaus johtaa työmääräykseen ilman manuaalista käsittelyä. 30% tilauksista tarvitsee vielä käsityötä. Hinnaston perushinta perustuu manuaaliseen tilausten käsittelyyn. ComReg katsoo, että manuaalisen työn osuus tulee poistumaan nopeasti. ComReg arvioi manuaalisen tilauksen käsittelyajaksi 20 minuuttia (= noin 20 tilauksen käsittely/henkilö/päivä). Automatisoinnin edetessä toimistotyön kustannus lähestyy nolaa. ComReg arvioi, että parin vuoden sisällä kytKennän kustannus muodostuu vain asennustyön kustannuksesta. Automatisoinnin edellyttämät investointikustannukset otetaan huomioon tilaaajohdon kuukausivuokrissa, ei kytKentätyön kertakorvauksissa.

2) Tilaajajohdon kytkentä keskuksessa

Tilaajajohdon kytkentä keskuksessa tapahtuu asentajan toimesta. Kustannus koostuu kahdesta komponentista: 1) Asennustyö ja 2) ajoaika keskukseseen. Asennustyölle on laskettu 5 minuuttia ja ajomatkalle 0,5 tuntia. Arviossa on otettu huomioon, että ajomatka ei kohdistu pelkästään tilaajajohdolle tehtyyn työhön ja että saman ajon aikana voidaan tehdä useampia tilaajajohdon kytkentöjä sekä myös muita asennustöitä. Matka-aikaa ei voida jakaa pelkästään yhden tilaajajohdon asennukselle. Tilaajajohdon kytkentä ei edellytä kytkentätöitä tilaajajohdon muissa kytkentäpisteissä eikä tilaajan luona.

6.5.1.3 Yläkaistan käyttöönotto

Yläkaistan käyttöönoton osalta tilanne on sama kuin tilaajajohdon käyttöönoton osalta. Kytkennän kustannus perustuu ajoaikaan ja kytkentätyöhön. Ajoaika on sama kuin tilaajajohdon kytkennässä, mutta itse kytkentätyö keskuksessa on vähän suurempi kuin se vaatii jakosuodattimen kytkennän, joka edellyttää kaksinkertaisen määrän ristikytkentöjä.

6.5.1.4 Tilaajayhteyden siirto

Irlannissa ei tunneta tuotteena tilaajayhteyden siirtoa. Siirtotapauksessa vanha kytkentä irtisanotaan ja tilataan uusi kytkentä uuteen paikkaan. Käytännössä tilaajayhteyden siirto on siten kustannuksiltaan sama kuin uuden tilaajayhteyden asennus.

6.5.1.5 Yläkaistan siirto

Irlannissa ei tunneta tuotteena yläkaistan siirtoa. Siirtotapauksessa vanha kytkentä irtisanotaan ja tilataan uusi kytkentä uuteen paikkaan. Käytännössä yläkaistan siirto on siten kustannuksiltaan sama kuin uuden yläkaistan asennus.

6.5.1.6 Yhteyden irtisanominen

Yhteyden irtisanomisesta ei peritä maksua, ellei sitä erikseen tilata. Yhteyden irtisanominen ja purkaminen ei normaalisti edellytä kytkentätöitä, se voidaan hoitaa ohjelmallisesti keskuksessa. Purkamistyö joudutaan tekemään silloin kun käytössä olleita pareja tarvitaan käyttöön kapasiteettisyistä.

6.5.2 ComReg:n käyttämät arviointimenetelmät

ComReg:n käyttämä arviointimalli on luonteeltaan Bottom-Up-malli, ja se perustuu hypoteettiseen näkemykseen tehokkaasta kytkentätyöstä. Toimistotyöaika, asennustyöaika ja matka-aika perustuvat arvioon ja työkustannus työtä suorittavan henkilökunnan palkka- ja siihen liittyviin yleiskustannuksiin.

6.6 Itävalta

Maaliskuussa 2006 Telkom Austrialla oli yhteensä 2 871 459 aktiivista tilaajajohtoa, joista 146 400 tilaajajohtoa ja 103 yläkaistaa oli vuokrattu toisille teleyrityksille. Toisille

teleyrityksille vuokratuista johdoista 99,9% oli tilaajayhteyksiä ja 0,1% yläkaistayhteyksiä¹².

Itävallassa voimassa olevat kytkentämaksut on esitetty taulukossa 11:

| | Kytcentämaksu (Euroa) |
|---|-----------------------|
| Tilaajayhteys, asentajan käynti tilaajan luona | 109 |
| Tilaajayhteys, ei asentajan käyntiä tilaajan luona | 54,50 |
| Tilaajayhteys, ei asentajan käyntiä tilaajan luona, silloin kun tilaaja tekee yhden vuoden sopimuksen | 34 |
| Yläkaistayhteys | 109 |

Taulukko 11. Itävallan voimassa olevat kytkentämaksut

Kytcentämaksujen määrittelyssä Itävallan telehallintoviranomainen RTR (Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH) soveltaa pragmaattista lähestymistapaa. Kun Telekom Austria veloittaa 109 € loppuasiakkailtaan uuden tilaajajohdon kytkennästä, se perii saman maksun myös toisilta teleyrityksiltä edellyttäen että kytkentä edellyttää käyntiä tilaajan luona. Jos käyntiä ei tarvita, ja johdon käyttöönotto edellyttää vain kytkennän keskuksen ristikytkennässä, vain puolet uuden johdon kytkentämaksusta peritään, eli 54,50 €.

Yläkaistan kytkennästä peritään kaksinkertainen maksu, koska se edellyttää kaksinkertaisen työn pääjakajassa. Yläkaistan kytkennän hinta on siten 109 €.

Kytcentämaksujen määrittely perustuu syrjimättömyyteen. Kytkentämaksut pitävät sisällään yhteyden kytkemisen, testauksen ja purkamisen. Tuntihinta sisältää henkilökulujen lisäksi yleiskustannukset. Hinnossa ei ole huomioitu toisen jakajan kustannuksia eikä pääjakajan ja toisen jakajan välisten johtojen kustannuksia. Nämä kuuluvat tilaajajohtoa vaativan teleryityksen kustannuksiin. Kytkennän kustannuksiin lasketaan vain työ pääjakajassa ja tilaajan luona sekä näihin tarvittava ajoaika. Kytkentätyö ei sisällä mitään investointiluonteisia maksuja eikä tuoton laskeminen sijoitetulle pääomalle ole perusteltu. Johdon vuokrannut teleyritys kustantaa tarvittavat liitäntäkaapelit.

Lain mukaan Telekom Austrian tulee hinnoitella tuotteensa kustannussuuntautuneesti. Kytkentämaksujen kustannussuuntautuneisuutta ei kuitenkaan ole erikseen selvitetty RTR:n toimesta.

6.7 Yhteenveto

Merkittävin tekijä kytkentämaksujen määräytymisessä on kytkentätyöhön (= toimistotyö, asennustyö, matkat) käytettävä aika. Suomessa teleyritysten laskelmissaan käytettävä työ-

¹² Annex to the Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions, European Electronic Communications Regulation and Markets 2005 (11th Report), Com (2006) 68 Final

ja matka-aika on jopa nelinkertainen vertailumaiden matka-aikoihin nähden. Tanskassa ja Irlannissa matka-aika on muodostunut telehallinnon ja teleyritysten pitkäaikaisen yhteistyön tuloksena, Irlannissa neuvotteluissa Comregin ja Eirtelin kanssa, Tanskassa yhteistyö-elimessä, missä on ollut ITST:n lisäksi edustettuna sekä TDC että muut teleyritykset. Ruotsissa PTS on konsultin avulla määritellyt toimisto-, asennustyö- ja matka-ajan ja käyttänyt näitä tietoja hybridimallinlaskelmissa. TeliaSonera ei hyväksy PTS:n laskelmia ja on valittanut niistä oikeuteen.

Tanskan LRIC-mallissa TDC:n top-down ja ITST:n bottom-up-malli sovitetaan yhteen tarkastelemalla mallin hintakomponenttien oikeellisuutta. Ruotsissa mallit sovitetaan yhteen siten, että PTS:n määrittelemä hinta syntyy vuonna 2006 25%:n osalta TeliaSoneran top-down laskelmiin ja 75%:n osalta PTS:n hybridimallin laskelmista.

Kytkentämaksujen vertailu on esitetty taulukossa 11 sivulla 34.

7 Johtopäätökset

Suoritetun tarkastelun perusteella voidaan tehdä seuraavat johtopäätökset:

1. Kytkentämaksujen taso Suomessa on jopa kaksin tai kolminkertainen vertailumaiden kytkentämaksujen tasoon verrattuna.
2. Suomen ja vertailumaiden välinen hintaero johtuu yksiselitteisesti
 - a) tilaajajohdon kytkentään liittyvästä toimisto- ja asennustyöajasta sekä asennusmatkaan käytetystä ajasta. Kun tilaajajohdon asennukseen käytettävä kokonaisaika on tarkastelluissa maissa pienimmillään 55 minuuttia, on se suomalaisilla teleyrityksillä normaalilaadun mediaani-arvona 211 ja erikoislaadun 234 minuuttia, yli nelinkertainen. Ero ei selity toiminnan tehokkuudella tai verkon maantieteellisellä rakenteella. Suomalaisten teleyritysten laskennassa käytetyt työajat ovat operaattoreiden itsensä ilmoittamia eikä niiden todellisuus pohjaa ole tarkistettu. Todellisuus pohjaa ei ole tarkistettu mittauksin myöskään muissa tarkastelluissa maissa. Irlannin laskelmat perustuvat pitkäaikaisiin neuvotteluihin ComRegin ja Eircomin välillä ja Tanskan laskelmat ITST:n ja teleyritysten yhteisen työryhmän työhön.
 - b) asennustyön yleiskustannuslisästä, joka Suomessa on merkittävästi korkeampi kuin vertailumaissa
3. Tarkasteltujen maiden toimisto- ja asennustöiden tuntihinnat eivät poikkea merkittävästi toisistaan.
4. Käytettävällä kustannuslaskelmamallilla ei ole vaikutusta laskennan lopputulokseen. Ruotsi ja Tanska käyttävät molemmat lähes samaa LRIC-mallia, hintaerot maiden välillä ovat merkittävät. Italia käyttää FDC ja historiallisia kustannuksia ja hinnat ovat lähes halvimmat Euroopassa.
5. Käytäntö, jossa erikoislaadun tilaajajohdon kytkennästä peritään korkeampi maksu kuin normaalilaadun tilaajajohdon kytkennästä, saattaa johtaa maksun perimiseen useampaan kertaan johdon irtisanomisen ja uudelleen asentamisen yhteydessä

8 Viestintämarkkinalaki

Viestintävirasto on viestintämarkkinalain (23.5.2003) 18 §:n nojalla asettanut kiinteän puhelinverkon tilaajayhteyksiin pääsyn markkinalla lain 24 §:n mukaisia HMV-velvoitteita tilaajajohdon ja yläkaistan vuokraamiselle. Lainkohdan mukaan vuokrausvelvollisuutta ei kuitenkaan ole, jos vuokraaminen johtaa tietosuojan vaarantumiseen tai se on verkkoyrityksen kannalta teknisesti epätarkoituksenmukaista tai muutoin kohtuutonta. Lain 38 §:n mukaan velvollisuutta ei myöskään ole, jos käyttöoikeuden kohde on teleyrityksen omassa käytössä tai se on tarpeen teleyrityksen omaa kohtuullista tulevaa tarvetta varten. HMV-päätöksissä on asetettu myös hinnastojen julkisuutta, kustannussuuntautunutta ja syrjimätöntä hinnoittelua ja muita ehtoja, kustannuslaskentajärjestelmiä sekä eriyttämistä koskevia velvoitteita.

Lain 124 §:n mukaan Viestintävirastolla on oikeus tehdä teleyrityksessä tekninen tarkastus laissa ja sen nojalla annetuissa säännöksissä ja määräyksissä asetettujen velvoitteiden valvomiseksi. Viestintävirastolla on oikeus tehdä myös taloudellinen tarkastus teleyrityksessä, jos teleyritys ei ole täyttänyt 112 §:ssä tarkoitettua velvollisuuttaan (tietojen luovuttaminen viranomaiselle) tai 112 §:n nojalla toimitetut tiedot ovat puutteellisia ja on erityistä syytä epäillä, että teleyritys rikkoo tämän lain tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä olennaisella tavalla. Viestintävirastolla on em. tarkastuksen yhteydessä oikeus päästä teleyrityksen laittiloihin ja muihin tiloihin sekä saada tutkittavakseen valvontatehtävän kannalta tarpeelliset asiakirjat.

Laki antaa siten Viestintävirastolle oikeuden tehdä teleyrityksessä taloudellinen tarkastus jos on erityistä syytä epäillä, että teleyritys rikkoo lain tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä olennaisella tavalla. Tässä selvityksessä tehdyn analyysin ja vertailumaista saatujen referenssitietojen perusteella näyttää ilmeiseltä, että Viestintävirastolle ilmoitetut työ- ja matka-ajat eivät vastaa todellista tilannetta ja että on syytä epäillä, että teleyritysten laskelmat olennaisella tavalla eroavat lain asettamista kustannusvastaavuuden velvoitteista. Myös yleiskustannusten osuus työ- ja matkakustannuksista vaihtelee merkittävästi teleyritysten välillä (9 % - 52 %) ja se on mediaaniarvona (21 %) merkittävästi suurempi kuin referenssimaiden yleiskustannukset. Yleiskustannusten perusteiden selvittäminen ja niiden oikeellisuuden toteaminen vaatii myös tarkempia selvityksiä.

9 Ehdotukset kytkentämaksujen arvioinnin kehittämiseksi

9.1 Arviointimenetelmät

Suomi poikkeaa muista EU-maista merkittävästi kustannussuuntautuneen hinnoitteluun piiriin kuuluvien teleyritysten lukumäärän osalta. Tämä asettaa vaatimuksia myös hinnoittelun oikeellisuuden arvioinnille. Arviointimenettelyn tulisi olla sellainen, että se ei kohtuuttomasti lisää Viestintäviraston työmäärää.

Kytkeämaksujen arviointiin liittyy useita vaihtoehtoisia/päällekkäisiä menettelytapoja:

1. Selvityspyyntömenettely
2. Kytkeämaksujen laskentatapojen ohjeistaminen
3. Teleyrityksessä suoritettava tarkastus

Selvityspyyntömenettely

Selvityspyyntömenettely on Viestintäviraston normaalisti käyttämä menettely. Teleyritysten laatima selvitys johtaa usein lisäselvityspyyntöihin ja uusiin tarkentaviin lisäselvityksiin ja Viestintäviraston niistä tekemiin päätelmiin. Menettelyn heikkoutena on sen hitaus, saatujen laskelmien oikeellisuuden todentaminen käytännössä ja arvioinnin hajanaisuus: huolimatta Viestintäviraston tekemästä kustannusperusteisuuden arvioinnista, hinnat perustuvat suurelta osin teleyritysten omiin arvioihin ja ne vaihtelevat merkittävästi eri teleyritysten välillä. Tilaajayhteyden kytkentä on työnä lähes samanlainen kaikissa teleyrityksissä eivätkä suuret hintaerot selity eroilla teleyritysten tehokkuudessa tai maantieteellisessä rakenteessa.

Laskentatapojen ohjeistaminen

Viestintämarkkinalain mukaan teleyrityksellä, jolle on asetettu velvollisuus kustannussuuntautuneeseen hinnoitteluun, on velvollisuus osoittaa, että sen tuotteesta tai palvelusta perimä hinta on kustannussuuntautunut ja syrjimätön (86 §). Viestintävirasto arvioi teleyrityksen hinnoittelun kustannussuuntautuneisuutta eikä se ole sidottu teleyrityksen kustannuslaskennassa käyttämiin periaatteisiin.

Viestintävirasto voi asettaa HVM-yritykselle velvollisuuden käyttää kustannusjärjestelmää (87§). Teleyritys saa kuitenkin itse valita käyttämänsä kustannusjärjestelmän. Sen on kuitenkin laadittava järjestelmästä kuvaus Viestintävirastolle. Viestintävirasto voi tarvittaessa antaa ohjeita kuvauksen muodosta. Viestintävirastolla ei ole lakiin perustuvia oikeuksia määrittellä kustannuslaskentajärjestelmää.

Laskentatapojen ohjeistaminen voi perustua nykysäädännön puitteissa vain suosituksiin ja ohjeisiin. Suositukset voidaan laatia työryhmässä, jossa ovat edustettuina sekä teleyritykset että Viestintävirasto. Kun toisaalta teleyritys saa lain perusteella itse valita käyttämänsä kustannusjärjestelmän, ja kun suositukset voivat rajoittaa näitä oikeuksia, teleyrityksille ei synny työryhmätyöstä luontaista intressiä. Mahdollisen intressipuutteen vuoksi ryhmätyöskentely voi jäädä passiiviseksi ja työryhmässä tehtävien suositusten arvo vähäiseksi.

Viestintävirasto voi myös julkistaa arvioinnissaan käyttämiään periaatteita. Periaatteiden soveltuvuutta käytäntöön voidaan niiden valmisteluvaiheessa testata lausuntopyyntö- ja kuulemismenettelyillä. Arviointiperiaatteiden julkaisemisella voi olla työryhmätyöskentelyä voimakkaampi ohjaava vaikutus varsinkin silloin kun Viestintäviraston käyttämät arviointiperiaatteet ovat kiistattomat.

Teleyrityksessä suoritettava tarkastus

Riippumatta Viestintäviraston käyttämästä arviointimenettelystä tai teleyritysten käyttämästä kustannusjärjestelmästä, kustannussuuntautuneeseen hinnoitteluun liittyy aina arvioitavia komponentteja, kuten kytkentämaksujen tapauksessa kytkentään käytettävä työ- ja matka-aika sekä yleiskustannuslisä. Teleyritysten Viestintävirastolle ilmoittamien lukujen oikeellisuus on selvityspyyntömenettelyä yksiselitteisemmin todennettavissa vain teleyrityksessä suoritettussa tarkastuksessa.

9.2 Ehdotukset arvioinnin kehittämiseksi

Kytkeämaksujen oikeellisuuden arvioinnin kehittämiseksi tämä selvitys päättyy esittämään teleyrityksissä tehtäviä tarkastuksia, joissa selvitetään kytkentätyöhön käytettävä keskimääräinen toimistotyö-, asennustyö- ja matka-aika. Tarkastukset tulisi tehdä vähintään kolmessa erityyppisessä teleyrityksessä mahdollisten aika-arvioiden erojen havainnoimiseksi. Saatuja arvioita voitaisiin käyttää vertailulukuina arvioitaessa muiden vastaavien teleyritysten ilmoittamien laskelmien oikeellisuutta. Teleyritykset voitaisiin velvoittaa perustelevaan mahdolliset poikkeamat vertailuluvuista.

9.2.1 Teleyrityskohtaiset tarkastukset

Ottaen huomioon HMOV-yritysten suuren lukumäärän ja tarkastuksen vaatiman työmäärän, tarkastukset tulisi rajoittaa vain muutamaan valittuun teleyritykseen. Alueellisten, maantieteellisten ja kokoerojen huomioimiseksi tarkastukset tulisi tehdä vähintään kolmessa erityyppisessä teleyrityksessä: taajaman suuressa teleyrityksessä, alueeltaan suuressa mutta kokoluokaltaan keskisuuressa teleyrityksessä sekä pienessä haja-asutusalueen teleyrityksessä. Saatuja tuloksia voidaan käyttää vertailulukuina arvioitaessa muiden vastaavien teleyritysten työ- ja matka-aikoja.

9.2.2 Tarkastelukohteet

Tilaaajajohdon kytkentään kuuluvan todellisen työ- ja ajomatkan selvittäminen edellyttää teleyritykseltä mm. seuraavia tietoja:

9.2.2.1 Yläkaistaliittymät

- yläkaistaliittymien osuus kaikista laajakaistaliittymistä
- yläkaistaliittymien lukumäärä SO- tilaaajajohdoissa
- yläkaistaliittymien lukumäärä O-tilaaajajohdoissa
- niiden yläkaistaliittymien lukumäärä, joissa ei ole jouduttu tekemään mitään tilaaajajohtoon liittyviä asennustöitä (valmiiksi kytketyt liittymät)
- niiden yläkaistaliittymien lukumäärä, joissa on jouduttu tekemään muita tilaaajajohtoon liittyviä asennustöitä, erittely: keskus, tilaaajajohto, talojakamo

9.2.2.2 Erikoislaadun liittymät (SO)

- SO-liittymien osuus kaikista laajakaistaliittymistä
- niiden liittymien lukumäärä SO-liittymistä, joissa ei ole jouduttu tekemään asennustöitä (valmiiksi kytketyt yhteydet)
- niiden SO-liittymien lukumäärä, joissa on jouduttu tekemään muita tilaaajajohtoon liittyviä asennustöitä, erittely: keskus, tilaaajajohto, talojakamo

9.2.2.3 *Normaalilaadun liittymät (O)*

- O-liittymien osuus kaikista laajakaistaliittymistä
- niiden liittymien lukumäärä O-liittymistä, joissa ei ole jouduttu tekemään asennustöitä (valmiiksi kytketyt yhteydet)
- niiden O-liittymien lukumäärä, joissa on jouduttu tekemään muita tilaajajohtoon liittyviä asennustöitä, erittely: keskus, tilaajajohto, talojakamo

9.2.2.4 *Kytkentään käytettävä työaika (toimistotyö+asennustyö)*

Kytkentätyö koostuu tilausten vastaanotosta ja itse asennustyöstä. Asennustyö muodostuu ristikytkennästä joko puhelinkeskuksessa/keskittimessä tai jakamoissa. Todellinen keskimääräinen työaika on todennettavissa seuraamalla asennustyön kulkua todellisissa asennustapauksissa sekä haastatteleamalla toimistohenkilökuntaa ja työnjohtoa, tarkastelemalla automaattisen/manuaalisen työn osuutta ja seuraamalla asennustyöhön liittyviä dokumentteja ja niiden kulkua.

9.2.2.5 *Ajomatkaan käytettävä aika*

Keskimääräinen ajomatka keskukseseen/keskittimeen on riippuvainen

1. Miehitettyihin keskuksiin liitettyjen tilaajien lukumäärän suhteesta teleyrityksen koko tilaajamäärään.
2. Miehitämättömien keskusten liittymillä painotetusta etäisyydestä asennustyötä suorittavan henkilökunnan tukikohdasta.
3. Muista töistä, jotka tehdään saman ajomatkan yhteydessä.

Keskimääräinen ajomatka keskukselta tilaajajohdon varrella oleviin kytkentäpisteisiin on riippuvainen tilaajajohdon keskipituudesta, joka on normaalisti alle 2,5km. Tilajajohdon varrella olevat kytkentäpisteet sijaitsevat siten merkittävästi alle 2,5 km etäisyydellä keskukselta/keskittimestä

Keskimääräinen ajomatka keskukselta/keskittimestä talojakamoon on riippuvainen tilaajajohdon keskimääräisestä pituudesta (normaalisti alle 2,5 km, kaupunkitaajamissa etäisyys voi olla merkittävästi 2,5 km lyhyempi)

Tehokas työ edellyttää, että turhia ajokilometrejä pyritään välttämään ja että samalla ajomatalla tehdään myös muita töitä, joko muita laajakaista-asennuksia tai muita asennustöitä. Yhdelle laajakaista-asennukselle on siten kohdennettava vain osa ajomatkan kustannuksista.

Yhteenveto

Ajomatkaan käytettävän keskimääräisen ajan arvioimiseksi on tunnettava:

- miehittämättömiin keskuksiin liitettyjen tilaajien lukumäärän suhde teleyrityksen koko tilaajamäärään
- miehittämättömien keskusten liittymillä painotettu etäisyys asennustyötä suorittavan henkilökunnan tukikohdasta
- tilaajajohdon keskipituus koko toimialueella ja keskipituus taajamissa

- tilaajajohdon varrella sijaitsevien kytkentäpisteiden keskimääräinen etäisyys keskuksesta/keskittimestä
- Yhdellä ajomatalla suoritettavien tehtävien keskimääräinen lukumäärä

9.2.3 Erikois- ja normaalilaadun kytkentätyö

KytKentätyö on toimenpiteenä riippumaton johdon laadusta. KytKentätyö tulisi ohjeistaa siten, että johdon kytkennästä perittävä maksu on sama sekä korkeampilaatuiselle tilaajajohdolle että tavalliselle tilaajajohdolle. Korkeampilaatuisen johdon kytkennästä aiheutuvat lisäkustannukset tulisi ottaa huomioon johdon kuukausimaksuissa. Jos korkeampilaatuisen johdon lisäkustannukset veloitetaan kytkennän yhteydessä, on vaara, että kustannukset tulevat perityksi useampaan kertaan johdon irtisanomisen ja uudelleen kytkennän yhteydessä.

| | Suomi 1) | | | Irlanti | | Italia | | Itävalta | | Ruotsi | | Tanska | |
|------------------------------------|--------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------|--------------------|----------------|--------------------|--------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------|---------------|
| | til.johto O | til.johto SO | yläkaista | til.johto | yläkaista | til.johto | yläkaista | til.johto | yläkaista | til.johto | yläkaista | til.johto | yläkaista |
| Kytkenän kustannustekijät | | | | | | | | | | | | | |
| Tilauksen vastaanotto ja käsittely | 73 min | 85 min | 60 min | 20 min | 20 min | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 39 min | 24 min | 20 min | 20 min |
| Toimistotyötunnin hinta | 37,63 € | 37,63 € | 37,63 € | 35€ | 35 € | n.a. | n.a. | n. 50 € | n. 50 € | 42,90 € | 42,90€ | 32,6 € | 32,46 € |
| Asennuksen työnjohto | Sisältyy yleiskust | | | Sisältyy yleiskust. | | Sisältyy yleiskust | | Sisältyy yleiskust | | Sisältyy yleiskust | | Sisältyy yleiskust | |
| Asennustyö keskuksessa | | | | 5 min | 5 min | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 27 min | 18 min | n.a. | n.a. |
| Asennustyö tilaajan luona | | | | | | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 15 min | | n.a. | n.a. |
| Yhteyden purkaminen | | | | | | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 7 min | 5 min | n.a. | n.a. |
| Asennustyöaika yhteensä | 101 min | 120 min | 60 min | 5 min | 5 min | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 49 min | 23 min | 45 min | 32 min |
| Ajomatka keskukseseen | 45 min | 45 min | 30 min | 30 min | 30 min | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 6 min | 6 min | n.a. | n.a. |
| Ajomatka tilaajalle | | | | | | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 15 min | n.a. | n.a. | n.a. |
| Asennustyötunnin hinta | 37,63 € | 37,63 € | 37,63 € | 45 € | 45 € | n.a. | n.a. | n. 50 € | n. 50 € | 42,90 € | 42,90 € | 39,0 € | 39,70 € |
| Kokonaistyö- ja ajominuutit | 211 min | 234 min | 150 min | 55 min | 55 min | n.a. | n.a. | n.a. | n.a. | 108 min | 54 min | 65 min | 42 min |
| Kytkentämaksu | 134 € | 152 € | 106 € | 58 € | 58 € | 56 € | 41 € | 55 € | 109 € | 140 € 103€ 2) | 83 € 65€ 2) | 48 € | 38€ |
| ULL lukumäärä | 221 578 | | 63 962 | 2 186 | 1 448 | 1 163 195 | 110 975 | 97 044 | 75 | 45 185 | 287 060 | 67 628 | 69 353 |
| Tilaaajohto/yläkaista % | 78 | | 22 | 60 | 40 | 91 | 9 | 99,9 | 0,1 | 14 | 86 | 49 | 51 |

n.a. = tietoa ei saatavilla

- 1) luvut laskettu 26 teleyrityksen mediaanikeskiarvona
- 2) maksut vuodelle 2006, ei toistaiseksi voimassa

Taulukko 11. Yhteenveto kytkentämaksujen määrätymisperusteista v. 2005