

Matkaviestinverkkojen jälleenhankintahintojen ja nykykäyttöarvojen määrittäminen •

17.12.2007

Sisällysluettelo

	Sivu
1 Johdanto	7
1.1 Deloitte selvityksen tausta	8
1.2 Selvityksen sisältö ja tavoitteet	8
2 Mobiiliterminointi	9
2.1 Mobiiliterminointi	10
2.2 Terminointihinnat Suomessa	10
2.3 Terminointihintojen sääntelymallit	13
2.4 Hintasymmetria mobiiliterminoinnissa	14
3 Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa	17
3.1 FIFAC-malli	18
3.2 Tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioiminen FIFAC-mallilla kun kustannukset eivät ole symmetrisiä	18
3.3 Tehokkuuden huomioiminen FIFAC-mallissa	21
3.4 Viestintäviraston etenemisvaihtoehdot kustannusten arvioinnissa	22
3.5 Yhteenveto	25
4 Verkkojen arvonmäärityksen metodologia	27
4.1 Vaadittavien lähtötietojen keräys	28
4.2 Hintatietojen varmentaminen	28
4.3 Deloitte käyttämä laskentametodologia	28
5 TeliaSoneran verkko	30

Sisällysluettelo

6	Elisan verkko	32
7	DNA:n verkko	34
8	Verkkojen vertaileva analyysi	36
8.1	Vertailevan analyysin suorittaminen	37
9	Yhteenveto ja suositukset	38
9.1	Deloitten näkemys matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta	39
9.2	Deloitten suositukset Viestintävirastolle hintojen arvioinnin kehittämiseksi	39
9.3	Symmetrisen terminointihinnan arvioiminen FIFAC-mallissa	39
10	Liite 1: Tietopyyntö	41
10.1	Deloitten lähettämä tietopyyntö	42
11	Liite 2: Komponenttikohtaiset JHH:t ja NKA:t	50
11.1	TeliaSoneran toimittamat tiedot	51
11.2	Elisan toimittamat tiedot	52
11.3	DNA:n toimittamat tiedot	53

Sisällysluettelo

Taulukot	
Taulukko 1 Sovitut terminointihinnat Suomessa (€ snt), 2006 - 2009	12
Taulukko 2 Kustannusmallien jaottelu	14
Taulukko 3 Yhteenvedo hintasymmetriaa puoltavista ja vastustavista argumenteista	16
Taulukko 4 FIFAC-mallin kustannuserät	19
Taulukko 5 Eri kustannustasojen käytön arviointi	25
Taulukko 6 Lähtötietojen harmonisoinnin arviointi	26
Taulukko 7 TeliaSoneran lähdetiedot	32
Taulukko 8 TeliaSoneran radioverkon komponentit	32
Taulukko 9 TeliaSoneran keskusverkon komponentit	33
Taulukko 10 TeliaSoneran verkon infrastruktuuri	34
Taulukko 11 TeliaSoneran verkon muu käyttöomaisuus	35
Taulukko 12 Elisan lähdetiedot	39
Taulukko 13 Elisan radioverkon komponentit	40
Taulukko 14 Elisan keskusverkon komponentit	41
Taulukko 15 Elisan verkon infrastruktuuri	42
Taulukko 16 Elisan verkon muu käyttöomaisuus	42
Taulukko 17 DNA:n lähdetiedot	47
Taulukko 18 DNA:n radioverkon komponentit	47
Taulukko 19 DNA:n keskusverkon komponentit	48
Taulukko 20 DNA:n verkon infrastruktuuri	49
Taulukko 21 DNA:n verkon muu käyttöomaisuus	49
Taulukko 22 Verkkojen komponenttimäärien vertailu	55
Taulukko 23 Verkon tehokkuuden tunnuslukuja	56
Taulukko 24 Kansainvälisten hintatietojen vertailu	62
Taulukko 25 Verkkojen oikaistu analyysi	66
Taulukko 26 Deloitteen arviot matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta (EUR m)	72
Taulukko 27 Deloitteen oikaistut arviot matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta (EUR m)	72
Taulukko 28 Arviot matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta Viestintäviraston laskentakaavoilla (EUR m)	72
Taulukko 29 Oikaistut arviot matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta Viestintäviraston laskentakaavoilla (EUR m)	73
Taulukko 30 Vaihtoehtoisten etenemistapojen arviointi	74
Kuviot	
Kuvio 1 Viestintäviraston näkemys laskevan liikenteen hintakehityksestä vuosille 2007 - 2008	12

Sisällysluettelo

Kuvio 2 Terminointihinnat Euroopan maissa 1.7.2007	13
Kuvio 3 Symmetrisen hinnan vaikutus tuottotasoon	21
Kuvio 4 TeliaSoneran radioverkon ikäanalyysi	33
Kuvio 5 TeliaSoneran keskusverkon ikäanalyysi	34
Kuvio 6 TeliaSoneran verkon JHH	35
Kuvio 7 TeliaSoneran verkon NKA	36
Kuvio 8 TeliaSoneran verkon kuvaus	36
Kuvio 9 TeliaSoneran verkon ikäanalyysi	37
Kuvio 10 Poistoaikaa sisältävien komponenttien osuus verkosta	37
Kuvio 11 Elisan radioverkon ikäanalyysi	40
Kuvio 12 Elisan keskusverkon ikäanalyysi	41
Kuvio 13 Elisan verkon JHH	42
Kuvio 14 Elisan verkon NKA	43
Kuvio 15 Elisan verkon arvojen vertailu	43
Kuvio 16 Elisan verkon arvot ilman infrastruktuuria	44
Kuvio 17 Elisan verkon ikäanalyysi	44
Kuvio 18 Poistoaikaa sisältävien komponenttien osuus verkosta	45
Kuvio 19 DNA:n radioverkon ikäanalyysi	48
Kuvio 20 DNA:n keskusverkon ikäanalyysi	49
Kuvio 21 DNA:n verkon JHH	50
Kuvio 22 DNA:n verkon NKA	50
Kuvio 23 DNA:n verkon arvojen vertailu	51
Kuvio 24 DNA:n verkon ikäanalyysi	51
Kuvio 25 Poistoaikaa sisältävien komponenttien osuus verkosta	52
Kuvio 26 GSM tukiasemien hintavertailu	57
Kuvio 27 GSM verkon tukiasemaohjaimien hintavertailu	58
Kuvio 28 TCSM transkoodereiden hintavertailu	58
Kuvio 29 3G tukiasemien hintavertailu	59
Kuvio 30 3G verkon tukiasemaohjaimien (RNC) hintavertailu	59
Kuvio 31 MSC keskuslaitteiden hintavertailu	60
Kuvio 32 HLR asiakasrekistereiden hintavertailu	60
Kuvio 33 Verkonhallintajärjestelmien hintavertailu	61
Kuvio 34 SMSC viestikeskuksien hintavertailu	61
Kuvio 35 MMSC viestikeskusten hintavertailu	62
Kuvio 36 Verkkojen JHH vertailu	63

Sisällysluettelo

Kuvio 37 JHH:n jakautuminen verkon osille	63
Kuvio 38 Verkkojen keski-iat	64
Kuvio 39 Verkkojen SUMU poistoajat	64
Kuvio 40 Verkkojen NKA vertailu	65
Kuvio 41 NKA:n jakautuminen verkon osille	65
Kuvio 42 Oikaistujen verkkojen JHH vertailu	67
Kuvio 43 Oikaistujen verkkojen JHH osuudet	67
Kuvio 44 Oikaistujen verkkojen NKA vertailu	68
Kuvio 45 Oikaistujen verkkojen NKA osuudet	68

1. Johdanto

1 Johdanto

1. Johdanto

1.1 Deloitteen selvityksen tausta

Viestintävirasto jätti 27.12.2006 tarjouspyynnön matkaviestinverkkojen jälleenhankintahintojen ja nykykäyttöarvojen määrittämisestä. Viestintävirasto teki 7.2.2007 hankintapäätöksen, jossa Deloitte valittiin toimeksiannon suorittajaksi.

Suomessa toimii kolme valtakunnallista matkaviestinverkko-operaattoria; TeliaSonera Finland Oyj, Elisa Oyj ja DNA verkot Oy. Viestintävirasto on päätöksillään todennut näiden yritysten toimivan HMV-asemassa matkaviestinverkkoihin laskevan liikenteen osalta.

Suomessa Viestintävirasto on HMV-päätöksissään asettanut matkaviestinverkko-operaattoreille veloitteen laskevan hinnoitteluun, jonka mukaan hinnoittelun tulee olla kustannussuuntautunutta ja syrjimätöntä. Päätösten noudattamista valvoo Viestintävirasto.

Tärkeä osa hinnoittelun arviointia on verkolle laskettavien pääomakustannusten selvittäminen. Näitä ovat poistot, sekä sitoutuneelle pääomalle laskettu kohtuullinen tuotto. Viestintävirasto on 7.12.2006 julkaistussa muistiossaan esittänyt arviointiperiaatteensa matkaviestinverkkoon laskevan liikenteen hinnoittelusta. Muistiossa todetaan, että matkaviestinverkon arvona poistojen laskemiseksi käytetään jälleenhankintahintaa. Sitoutuneena pääomana kohtuullisen tuoton määrittämisessä Viestintävirasto käyttää verkon nykykäyttöarvoa.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on määrittää TeliaSoneran, Elisan ja DNA:n matkaviestinverkkojen jälleenhankintahinnat ja nykykäyttöarvot. Jälleenhankintahinnat ja nykykäyttöarvot ovat merkittävässä osassa laskevan liikenteen kustannussuuntautuneisuuden arvioinnissa. Deloitteen tutkimus on osa Viestintäviraston kehitystyötä laskevan liikenteen hintojen arvioinnin kehittämiseksi.

Matkapuhelinverkko-operaattorit pääsivät 19.2.2007 sopimukseen laskevan liikenteen hinnoista vuosille 2007 - 2009. Sopimuksessa

määritettiin laskevan liikenteen hinnat operaattorikohtaisesti vuosille 2007 ja 2008. Vuoden 2009 osalta sovittiin että alkuvuoden 2009 ajan DNA:n hinta on 0,5 c korkeampi kuin Elisalla ja TeliaSoneralla, ja että joulukuussa 2009 siirrytään kaikkien operaattoreiden kesken yhtenäiseen hinnoitteluun. Vuoden 2009 hintojen tasoista ei kuitenkaan sovittu.

Operaattoreiden välinen sopimus on muuttanut markkinatilannetta olennaisesti Deloitte aluperin tilatun toimeksiannon osalta. Näin ollen Deloitte ja Viestintävirasto sopivat 7.3.2007 että Deloitte tarkentaa tarjouksensa sisältöä sopivammaksi uuteen markkinatilanteeseen.

1.2 Selvityksen sisältö ja tavoitteet

Deloitteen koko selvityksen päämääränä on:

1. parantaa operaattorikohtaisen JHH:n arvioinnin luotettavuutta keräämällä yksityiskohtaisempi taustaineisto ja dokumentoimalla informaation lähteet;
2. antaa asiantuntija-arvio operaattoreiden verkkojen jälleenhankintahinnasta ja nykykäyttöarvosta; sekä
3. arvioida Viestintäviraston FIFAC-mallin käyttökelpoisuutta tasahintamallissa ja esittää näkemys FIFAC-mallin ja/tai jonkun muun sääntelytavan kehityskohteista.

2. Mobiiliterminointi

2 Mobiiliterminointi

2. Mobiiliterminointi

2.1 Mobiiliterminointi

Mobiiliterminointi eli matkaviestinverkkoon laskevan liikenteen terminointi on palvelu, jossa matkaviestinverkko-operaattori yhdistää tilaajansa matkapuhelimeen jonkun muun verkon tilaajan soittaman puhelun, viestin tai muun palvelun. Puhelu tai viesti voi tulla joko toisesta matkaviestinverkosta, tai kiinteästä puhelinverkosta.

Suomessa Viestintävirasto on päätöksillään todennut kolmen Suomessa toimivan matkaviestinverkko-operaattorin olevan huomattavan markkinavoiman (HMV) asemassa verkkoihinsa laskevan liikenteen osalta. HMV asema tarkoittaa käytännössä sitä, että operaattoreiden voidaan olettaa omaavan määritettyjen tuotteiden osalta hinnoitteluvoimaa, eli kykyä asettaa tuotteille teoreettista kilpailuilla markkinoilla määräytyvää hintaa korkeampi hinta. Laskevan liikenteen osalta puhelun soittava (ja maksava) osapuoli ei voi päättää mitä verkkoa käyttäen puhelun halutaan terminoituvan, vaan terminointi tapahtuu automaattisesti vastaanottavan osapuolen verkon kautta. Näin ollen matkaviestinoperaattori ei periaatteessa kohtaa suoraa kilpailua puheluiden terminoinnissa, vaan kykenee hinnoittelemaan palvelunsa yksipuolisen monopolistin tavoin.

Huomattavasta markkinavoimasta johtuva hinnoitteluvoima on eri tasoista riippuen siitä, onko puheluliikenne lähtöisin toisesta matkaviestinverkosta vai kiinteästä puhelinverkosta. Kiinteästä puhelinverkosta tulevan liikenteen osalta matkaviestinoperaattori on selkeämmässä monopoliasemassa. Valtaosalla matkapuhelimen haltijoita on ainoastaan yksi puhelinliittymä, joten kiinteästä verkosta soitettaessa puhelu ohjautuu aina kunkin asiakkaan kotiverkon kautta, ja soittaja joutuu maksamaan verkko-operaattorin asettaman terminointihinnan.

Matkaviestinverkkojen välisten terminointihintojen osalta huomattava markkinavoima ei ole vastaava, koska verkkojen välinen liikenne on usein symmetrisempää verrattuna kiinteän ja matkaviestinverkon väliseen liikenteeseen. Symmetrisyydestä

johtuen matkaviestinoperaattorit sopivatkin usein terminointihintansa keskinäisten neuvotteluiden kautta. Yksittäisen operaattorin hinnoitteluvoiman sijasta suurempi kilpailullinen ongelma syntyykin siitä mahdollisuudesta, että operaattorit voivat sopimiensa keskinäisten terminointihintojen välityksellä vaikuttaa asiakkaista vähittäismarkkinalla käytyyn kilpailuun kilpailua vähentämällä. Terminointihinnoilla voidaan esimerkiksi vaikuttaa verkon sisäisten ja verkkojen välisten puheluiden suhteellisiin hintoihin, mikä voi edelleen vaikuttaa markkinalla uusista asiakkaista käytävän kilpailun toimivuuteen.

Laskevan liikenteen hinnoittelun taloustieteellinen ongelmallisuus syntyy osaltaan myös puhelinliikenteen yleisestä hinnoitteluperiaatteesta, jonka mukaan puhelun soittava osapuoli maksaa koko puhelun kustannuksen, riippumatta siitä, että puhelun molemmat osapuolet ovat kuluttaneet puhepalvelua (calling party pays -periaate (CPP)). Toisin sanoen, laskevan liikenteen verkko-operaattori ei peri maksua verkon käytöstä puhelun vastaanottavalta asiakkaaltaan, vaan laskuttaa terminointimaksun puhelun soittavan asiakkaan operaattorilta. Terminointimaksut ovat siis puhtaasti operaattoreiden välistä maksuliikennettä, ja vähittäisasiakkaat maksavat niistä ainoastaan välillisesti puheluiden vähittäishintojen kautta.

2.2 Terminointihinnat Suomessa

Suomessa operaattorit sopivat terminointihinnoista keskinäisissä neuvotteluissa. TeliaSonera, Elisa ja DNA ovat tähän asti sopineet hinnoista siten, että DNA:n perimä terminointihinta on ollut korkein ja TeliaSoneran matalin, johtuen operaattoreiden erilaisista markkinaosuuksista.

Operaattorit pääsivät 19.2.2007 keskinäiseen sopimukseen, jonka mukaan operaattorit siirtyvät mobiiliterminoinnissa kaikkien operaattoreiden kesken yhtenäiseen tasahintaan joulukuussa 2009. Sopimuksessa päätettiin terminointihintojen tasosta vuosina 2007- 2008, sekä suhteellisista hinnoista vuodelle 2009. 2009 terminointihintojen tasoa ei kuitenkaan vielä päätetty. Operaattoreiden sopimat hinnat on esitetty Taulukossa 1.

2. Mobiiliterminointi

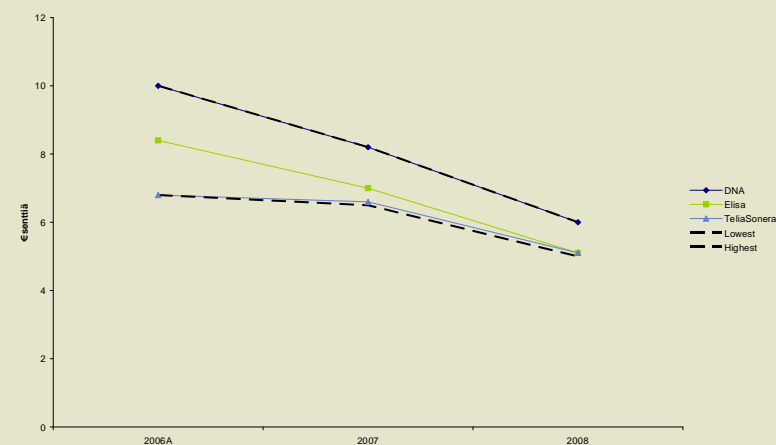
Taulukko 1 Sovitut terminointihinnat Suomessa (€ snt), 2006 - 2009

	2006A	2007	2008	2009
DNA	10	8.2	6	x + 0.5c
Elisa	8.4	7	5.1	x
TeliaSonera	6.8	6.6	5.1	x

Lähde: Viestintävirasto.

Vaikka Viestintävirasto ei virallisesti määrää terminointihintojen tasoa Suomessa esimerkiksi hintakattosäätelyllä, on se kuitenkin julkaissut 7.12.2006 arviointiperiaatteensa laskevan liikenteen hinnoittelulle, jossa yhteydessä Viestintävirasto myös esitti oman näkemyksensä hintojen kohtuullisesta tasosta vuosille 2007 – 2009. Viestintävirasto esitti kohtuulliseksi katsomansa vaihteluvälin ylimmälle ja alimmalle terminointihinnalle. Esiitetty vaihteluväli oli asteittain kapeneva, ja vuodelle 2009 sen suuruus on 0.5c, jolloin Viestintäviraston näkemys ylimmästä hinnasta on 4 senttiä, ja alimmasta hinnasta 3,5 senttiä. Viestintäviraston esittämä vaihteluväli yhdessä operaattoreiden sopimien hintojen kanssa on kuvattu Kuviossa 1 vuosille 2006 – 2008.

Kuvio 1 Viestintäviraston näkemys laskevan liikenteen hintakehityksestä vuosille 2007 - 2008

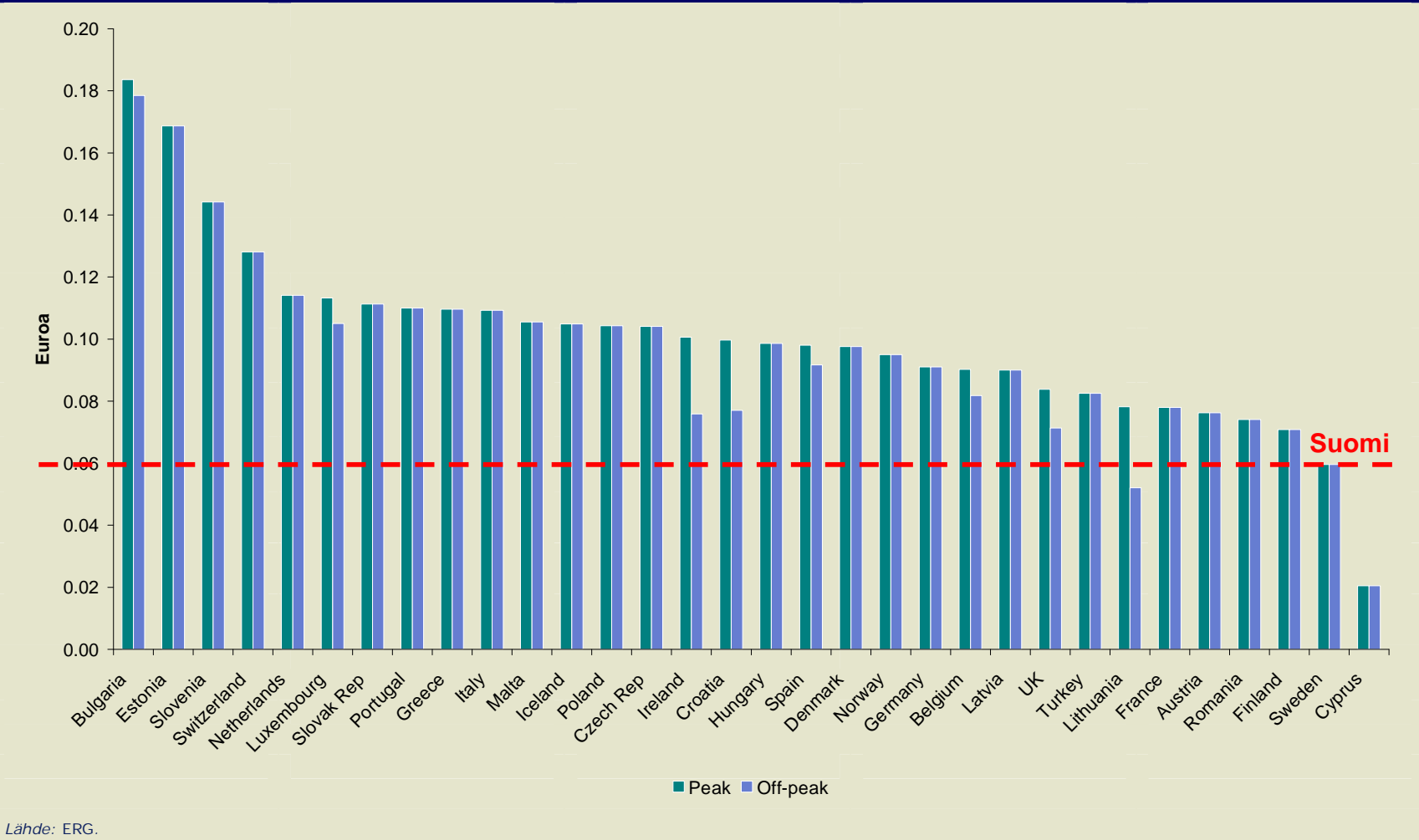


Lähde: Viestintävirasto.

Kuviossa 1 on huomattavaa terminointihintojen voimakkaasti laskeva trendi. DNA:n terminointihinnan odotetaan laskevan Viestintäviraston esityksessä kolmessa vuodessa 60% nykytasolta 10 sentistä noin 4 senttiin joulukuussa 2009. Myös TeliaSoneran terminointihinnan odotetaan laskevan samana aikana lähes 50% 6.8 sentistä 3.5 senttiin. Lisäksi on huomioitavaa että terminointihintojen lasku tapahtuu valmiiksi alhaiselta lähtötasolta verrattuna muihin maihin; keskimääräinen terminointihinta vuonna 2006 lopussa oli Suomessa yksi alhaisimmista Euroopan Unionissa (kts. Kuvio 2).

2. Mobiiliterminointi

Kuvio 2 Terminointihinnat Euroopan maissa 1.7.2007



2. Mobiiliterminointi

2.3 Terminointihintojen sääntelymallit

Viestintävirasto on HMV-päätöksissään asettanut operaattoreille hinnoitteluvaihtoehtoja laskevan liikenteen osalta. Viestintäviraston päätösten perusteella HMV-palvelun hinnoittelun tulee olla kustannussuuntautunutta sekä syrjimätöntä. Näillä hinnoitteluvaihtoehtojilla pyritään rajoittamaan operaattorin kykyä asettaa terminointihintansa tasolle, jolla toiminnasta saataisiin kohtuullisen tuottotason ylittäviä tuottoja.

Suomessa hintasääntely rajoittuu kustannussuuntautuneisuuden vaatimukseen; Viestintävirastolla ei ole Viestintämarkkinalain perusteella toimivaltuuksia asettaa terminointihintoja eksplisiittistä hintasääntelyä,¹ vaan ainoastaan tarvittaessa valvoa hintojen kustannussuuntautuneisuutta jälkikäteen.

Riippumatta sääntelykehyksestä ja mallista, sääntelijän tulee pystyä ottamaan kantaa siihen, onko HMV-asetuksessa tuotetun palvelun hinta kohtuullisella tasolla ottaen huomioon toiminnasta aiheutuneet kustannukset, mukaan lukien sitoutuneelle pääomalle saatu kohtuullinen tuotto. Kustannusten arvioimiseksi sääntelijällä tulee olla kustannusmalli, jolla toiminnasta aiheutuneita suoria kustannuksia ja toimintaan sitoutuneen pääoman tasoa voidaan arvioida. Käytännössä kustannusmallit voidaan karkeasti jakaa neljään luokkaan riippuen siitä, perustuuko mallin kustannus verkon rakenteesta johdettuihin kustannuksiin (bottom-up) vai kokonaiskustannusten jakamiseen verkon osille (top-down), tai määritetäänkö palvelun yksikkökustannus keskikustannuksen perusteella (Fully Allocated Cost –malli (FAC)) vai marginaalikustannuksen perusteella (Esim. Long-Run Incremental Cost –malli (LRIC)). Lisäksi mallin implementoinnissa on otettava kantaa muun muassa siihen, käytetäänkö mallissa operaattoreiden todellisia verkon rakenteita ja todellisia kustannuksia, vai hypoteettisen tehokkaan operaattorin tietoja. Kustannusmallien jako on havainnollistettu Taulukossa 2. Taulukossa esitetty jako kuvaa kuitenkin ainoastaan mallien peruseroavaisuuksia, ja

¹ Esimerkiksi hintakattomekanismi.

käytännössä käytössä on useita variantteja sekä eri mallien ominaisuuksia yhdisteleviä hybridi-malleja.

Taulukko 2 Kustannusmallien jaottelu

	Marginaalikustannukseen perustuva yksikköhinta	Keskimääräinen yksikköhinta
Verkon rakenteesta johdetut kustannukset	BU-LRIC	BU-FAC
Kokonaiskustannukset jaetaan verkon osille	TD-LRIC	TD-FAC (mm. FIFAC malli)

Vaikka ei voida sanoa olevan olemassa objektiivisesti parasta mallia, on Euroopassa viime vuosien aikana ollut suuntaus LRIC-mallien käyttöön. Tämä johtuu osaltaan siitä, että Euroopan Komissio on kannanotoissaan ilmaissut pitävänsä LRIC-perusteista mallia sääntelyn tehokkuuden kannalta parhaana ratkaisuna. LRIC-mallin eduiksi lasketaan muun muassa:

- Marginaalikustannukseen perustuva sääntely on teoreettiselta pohjaltaan lähimpänä kilpaillun markkinan tilannetta
- Mallissa voidaan hyvin huomioida verkkojen tehokkuus
- BU-LRIC malli ei vaadi salassapidettäviä tietoja operaattoreilta, joten mallista voidaan tehdä julkinen, ja siihen voidaan pyytää julkisia lausuntoja eri tahoilta
- LRIC-mallin on katsottu johtavan alhaisimpaan terminointihintaan

LRIC-mallin huonoiksi puoliksi on taas usein mainittu mallin kehittämisen työläys, sekä malliin tarvittavien tietojen ja oletusten suuri määrä. Esimerkiksi mallin vaatima liikennemäärien ennustaminen jopa 10-15 vuodeksi eteenpäin on haastavaa, ja sisältää epävarmuuksia, jotka vaikuttavat mallin tarkkuuteen.

2. Mobiiliterminointi

Viestintäviraston FIFAC-malli on TD-FAC –malli, joka siis perustuu operaattoreiden todellisten vuosittaisten kustannusten kohdentamiseen verkon osille ja palveluille. FIFAC-mallin toimintaa kuvataan tarkemmin kappaleessa 3. FIFAC-mallissa käytetty laskentatapa on Viestintämarkkinalain mukainen.

2.4 Hintasymmetria mobiiliterminoinnissa

Euroopan Komissio on päätöksissään ottanut kannan, jonka mukaan terminointihintojen tulisi EU maissa olla normaalitilanteessa symmetrisiä kaikille maassa toimiville operaattoreille. Epäsymmetriset hinnat voivat Komission mukaan olla sallittuja ainoastaan mikäli kyetään osoittamaan, että operaattoreiden välillä on olemassa objektiivisia kustannusten eroavaisuuksia. Komission päätöksissä on mainittu seuraavia seikkoja, jotka saattavat oikeuttaa epäsymmetristen hintojen asettamisen:

- 1) Erot käytettävissä olevassa taajuusalueessa (GSM 900 ja GSM1800)
- 2) Erot alalletulon ajankohdassa
- 3) Skaalaedut

Käytännössä kuitenkin ainoastaan eroavaisuudet käytettävissä olevassa taajuusalueessa on katsottu hyväksyttäväksi kustannuseroavaisuudeksi (verkon rakentaminen 1800 Mhz taajuudella on yleisesti katsottu kalliimmaksi kuin 900 Mhz taajuudella, koska saman peittoalueen rakentamiseen tarvitaan suurempi määrä tukiasemia). Alalletulon ajan on katsottu aiheuttavan ainoastaan tilapäisen kustannuseron, jonka voidaan olettaa häviävän ajan kuluessa. Suomessa Viestintävirasto on Radiolupapäätöksellään (94/700/2006) 31.5.2006 jakanut uudelleen GSM 900 radiotaajuuksia operaattoreiden välillä siten, että kaikilla operaattoreilla on käytössään suurin piirtein sama määrä GSM 900 taajuuksia.

Valtaosa Eurooppalaisista telealan sääntelyviranomaisista on määrännyt matkaviestinverkkoon laskevalle liikenteelle symmetriset hinnat, tai ainakin hinnoille on asetettu niin kutsuttu

'glide path', jolla symmetriset hinnat saavutetaan. Deloitteen näkemyksen mukaan symmetrisiä terminointihintoja asetettaessa tulisi huomioida ainakin seuraavien seikkojen merkitys:

- Kaikilla operaattoreilla on samantyyppiset inkrementaaliset kustannukset
- Asetettu hinta on tarpeeksi korkea, jotta varmistetaan että kaikki operaattorit saavuttavat kohtuullisen tuoton sitoutuneelle pääomalle
- Symmetrisistä hinnoista saavutetut hyödyt ylittävät operaattoreiden kustannuseroavaisuuksista markkinoiden toiminnalle syntyvät haitat.

Symmetristen hintojen asettamisesta matkaviestin verkkoon laskevalle liikenteelle on esitetty useita argumentteja sekä puolesta että vastaan. Taulukko 3 on koottu yleisimmin esitetyt argumentit hintasymmetrian huonoista ja hyvistä puolista. Yleinen näkemys kuitenkin on, että symmetriset hinnat parantavat markkinoiden toimintaa tilanteessa, jossa kaikilla operaattoreilla on vastaavat ulkoiset toimintaedellytykset (ts. taajuusalueen käyttöoikeudet).

2. Mobiiliterminointi

Taulukko 3 Yhteenveto hintasymmetriaa puoltavista ja vastustavista argumenteista

Hintasymmetriaa puoltavia argumentteja	Hintasymmetriaa vastustavia argumentteja
Vaikka uusilla markkinoille tulijoilla todennäköisesti on korkeampi kustannusrakenne kuin olemassa olevilla toimijoilla (esim. vähemmän 900 Mhz kaistaa, sekä pienemmän markkinaosuuden aiheuttamat pienemmät skaalaedut), nämä ovat kaupallisia seikkoja, jotka uudet toimijat ovat huomioineet päätöksenteossaan ennen alalle tuloa.	Uusille markkinoilletulijoille annetaan useimmiten käyttöön pääasiassa 1800 MHz taajuuskaistaa. 1800 MHz taajuudella verkon peiton rakentaminen on kalliimpaa johtuen suuremmasta vaaditusta tukiasemamäärästä, jolloin yksikkökustannukset nousevat. Myös marginaalikustannus on korkeampi suuremmilla volyyminkrementeillä, jotka ovat relevantteja uutta verkkoa rakennettaessa.
Terminointihinnat jotka vaihtelevat operaattoreiden toteutuneiden kustannusten mukaan eivät luo kannustimia toiminnan tehostamiseen; kustannustehottomampi operaattori palkitaan korkeammalla terminointihinnalla.	Markkinaosuuden kasvattaminen vaatii huomattavia uponneita investointeja uudelta operaattorilta. Uusi alalletulija joutuu kilpailemaan toisten operaattoreiden vanhoista asiakkaista pääasiassa hinnalla, mikä alentaa asiakkaalta saatavaa keskilaskutusta (ARPU). Tämä nostaa alalle tulon kynnystä, mikä puolestaan johtaa keskittyneempään markkinaan ja alhaisempaan kilpailun tasoon.
Vaikka keskimääräinen yksikkökustannus vaihtelee markkinaosuuden mukaan, marginaalikustannus ei todennäköisesti ole herkkä volyymien muutokselle. Näin ollen pienemmän ja suuremman operaattorin marginaalikustannukset ovat todennäköisesti lähempänä toisiaan kuin keskimääräiset yksikkökustannukset.	Matkaviestinverkkomarkkinoilla 'first-mover' -edut ovat merkittäviä, koska markkinaosuuksien tasaantuminen on hidasta. Esimerkiksi 3Group on arvioinut uuden tulokkaan kykenevän vuosittain markkinaosuuden kasvattamiseen keskimäärin 1-2%:lla. (Source: 3Group's comments on the ERG/IRG work programme 2007)
Mikäli uudelle matkaviestinverkko-operaattorille sallitaan korkeammat terminointihinnat, asettaa tämä kiinteästä verkosta soittavat asiakkaat huonompaan asemaan. Markkinoilletulo hyödyttää matkapuhelinasiakkaita kasvaneen kilpailun ja alentuneiden hintojen myötä, kun taas kiinteän puhelinverkon asiakkaat eivät saavuta samaa hyötyä.	Asiakkaiden mieltämät matkapuhelinliittymän vaihtokustannukset (switching cost) katsotaan normaalisti melko suuriksi. Tämä vaikeuttaa asiakkaiden houkuttelemista kilpailivilta verkoilta.
Säätelyn tarkoituksena on luoda monopolistisia piirteitä omaavalle markkinalle tilanne, joka muistuttaa kilpailtua markkinaa. Koska kilpailulla markkinalla markkinoille tulija ei kykene hinnoittelemaan tuotteitaan markkinahinnan yläpuolelle, ei tätä tulisi sallia myöskään säännellyllä markkinalla.	
Epäsymmetriset hinnat haittaavat kilpailua, koska ne muuttavat operaattoreiden välisiä kassavirtoja. Koska alhaisemman hinnan operaattorit käytännössä subventoivat korkeamman hinnan operaattoria, tämä laskee halukkuutta kilpailla uusista asiakkaista.	
Kilpailulla, oligopolistisella markkinalla toimivien yritysten markkinaosuuksien voidaan odottaa konvergoituvan pitkällä aikavälillä. Näin ollen hintasymmetria on kilpailun markkinan tasapainotila, jonka tulisi olla säätelyn lähtökohta.	

2. Mobiiliterminointi

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

3 Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

3.1 FIFAC-malli

Viestintäviraston kustannusmalli (FIFAC) on top-down FAC malli, joka perustuu operaattoreiden todellisten kustannusten kohdentamiseen verkon osille ja palveluille. FIFAC-mallissa tarkastellaan operaattoreiden käyttö- ja yleiskustannuksia, poistoja sekä sitoutuneen pääoman tuottoa. FIFAC-mallin avulla Viestintävirasto myös kerää matkaviestinverkon laskevan liikenteen hinnoittelun arvioimiseksi tarvittavat kustannus- ja volyymitiedot. FIFAC-malli perustuu alun perin Frontier Economicsin Viestintävirastolle kehittämään kustannusmalliin.

Operaattoreiden kustannukset kohdennetaan FIFAC-mallissa ensin aiheuttamisperiaatteen mukaisesti matkaviestinverkon osille ja tämän jälkeen kustannukset kohdennetaan verkon käytön ja kuormituksen mukaan matkaviestinverkon palveluille. Mallin lopputuloksena saadaan arvio palveluiden yksikkökustannuksista jaoteltuina seitsemälle palvelulle, joita ovat nouseva puheliikenne, laskeva puheliikenne, verkon sisäinen puheliikenne, nouseva SMS, laskeva SMS, sisäinen SMS ja pakettidataliikenne.

Matkaviestinverkkoon sitoutuneen pääoman pääomakustannus on merkittävä osa palveluiden kokonaiskustannusta. Pääomakustannus käsittää poistot sekä sitoutuneen pääoman tuoton. FIFAC-mallissa poistot lasketaan jälleenhankintahintaisesta verkosta. Matkaviestinverkko jaetaan mallissa keskusjärjestelmään ja tukiasemajärjestelmään, sekä näitä hallitsevaan käytön hallintajärjestelmään, joille kullekin osalle määritetään jälleenhankintahinta. Koko verkon jälleenhankinta muodostuu näiden osien summana. FIFAC-mallin pääkustannuserät on listattu Taulukossa 4. Jälleenhankintahinnasta lasketaan ensin vuosipoisto, joka saadaan jakamalla jälleenhankintahinta keskimääräisellä poistoajalla.

Verkon sitoutunut pääoma lasketaan nykykäyttöarvosta, joka saadaan kertomalla jälleenhankintahinta kertoimella $(n-1)/2n$, missä n on keskimääräinen poisto-aika. Sitoutuneen pääoman tuotto lasketaan Viestintäviraston määrittämän kohtuullisen pääoman tuotto-prosentin perusteella.

Taulukko 4 FIFAC-mallin kustannuserät

Verkon jälleenhankintahinta	Koko verkon jälleenhankintahinta lasketaan operaattoreiden todellisen verkon rakenteen perusteella, arvostamalla yksittäiset verkkokomponentit nykyiseen jälleenhankintahintaan. Jälleenhankintahintaan sisällytetään ainoastaan taseessa olevat komponentit (täysin poistettuja mutta vielä käytössä olevia komponentteja ei sisällytetä jälleenhankintahintaan).
Verkkoon sitoutunut pääoma	Sitoutunut pääoma määritetään verkon nykykäyttöarvona (NKK). Nykykäyttöarvo lasketaan vähentämällä jälleenhankintahinnasta poistot.
Poistot	Poistot lasketaan jälleenhankintahintaan arvostetusta verkosta. Poistojen laskemiseen käytetään kirjanpidon poistoaikoja.
Pääoman tuotto	Pääoman tuotto lasketaan sitoutuneesta pääomasta Viestintäviraston määrittämän kohtuullisen sitoutuneen pääoman tuotto-prosentin mukaisesti.
Käyttö- ja yleiskustannukset	Käyttö- ja yleiskustannukset koostuvat matkaviestinverkolle kohdistetuista vuosittaisista kustannuksista.

3.2 Tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioiminen FIFAC-mallilla kun kustannukset eivät ole symmetrisiä

Operaattoreiden siirtyessä tasahintaan keskinäisessä laskevan liikenteen hinnoittelussa, tulee Viestintäviraston kyetä arvioimaan

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

tasahinnan kustannussuuntautuneisuutta. Kustannussuuntautuneen hinnan arvioimista vaikeuttaa se, että operaattoreiden todelliset yksikkökustannukset eroavat todennäköisesti toisistaan, jolloin arvioinnin suorittamiseen ei ole yksiselitteisesti oikeaa tapaa.

Eri kustannusmallien ominaisuudet soveltuvat lähtökohtaisesti eri tavoin tasahinnan määrittämiseen. Seuraavassa arvioidaan tekijöitä, jotka saattavat johtaa FIFAC-mallin perusteella arvioitujen yksikkökustannusten epäsymmetrisyyteen, sekä tästä syntyviä ongelmakohtia, joita Viestintäviraston tulisi arvioinnissaan ja FIFAC-mallin kehittämisessä huomioida.

FIFAC-mallissa kustannusten epäsymmetrisyyttä aiheuttavat tekijät

Viestintäviraston FIFAC-malli perustuu operaattoreiden todellisiin kustannuksiin, ja todellisiin liikennemääriin. Tästä johtuen FIFAC-malli tuottaa kaikille kolmelle operaattorille erillisen terminoinnin yksikkökustannuksen. Suomessa toimivien operaattoreiden kustannusrakenteet eroavat osittain merkittävästi toisistaan, johtuen esimerkiksi verkon osien vuokrauskäytännöistä. Verkkojen rakenteissa on eroavaisuuksia johtuen myös verkkojen eri rakentamisajankohdista; aikaisemmin valmistuneet verkot sisältävät enemmän vielä toiminnassa olevia komponentteja, jotka teknologisen kehityksen vuoksi eivät enää edusta tehokasta verkon rakennetta, mutta joiden vaihtaminen uusiin vastaaviin komponentteihin ei ole vielä taloudellisesti kannattavaa. Tästä syystä myös verkkojen kokonaisvaltaisessa tehokkuudessa saattaa esiintyä eroavaisuuksia.

FIFAC-mallissa, kuten kaikissa FAC-perusteisissa malleissa, palveluiden yksikköhinnat muodostuvat verkon kaikkien kustannusten jakamisesta verkon eri palveluille. Tämän jälkeen määritetään kunkin palvelun yksikkökustannus toteutuneiden liikennemäärien perusteella. FIFAC-malli tuottaa näin ollen terminoinnille vuosittaisen keskimääräisen yksikkökustannuksen. Tästä syystä mallin avulla määritetyt yksikkökustannukset ovat myös herkkiä liikennemäärien vaihteluille.

Kaikilla kolmella Suomessa toimivalla verkko-operaattorilla on koko maan kattava verkko. Koska suurimmassa osassa maata verkon kapasiteetti on vajaakäytössä johtuen haja-asutusalueiden alhaisista liikennemääristä, on verkon peiton rakentaminen operaattoreille merkittävä kustannuserä. Tästä johtuen operaattoreiden kiinteät kustannukset ovat korkeat suhteessa verkon käytöstä seuraaviin muuttuviin kustannuksiin. Kiinteiden kustannusten suuri osuus nostaa markkinaosuuden merkittävään rooliin yksikkökustannusten määrittäjänä.

FIFAC-malli toimii niin kutsutulla 'one-shot' periaatteella, jossa sitoutuneen pääoman määrä määräytyy tiettyä ajanhetkenä poistamattomille verkon komponenteille lasketun jälleenhankintahinnan ja nykykäyttöarvon perusteella. Koska operaattoreiden verkkokomponentteilleen käyttämässä poistoajoissa on eroja, ei verkkojen nykykäyttöarvojen keskinäinen vertailu ole välttämättä mielekästä, mikä osaltaan vaikeuttaa tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioimista. Operaattoreiden suurten investointiohjelmien ajoitus vaikuttaa myös nykykäyttöarvoon, mikäli komponenttien poistoajat ja tekniset taloudelliset eliniät eivät ole yhteneväiset. Jotta vertailu olisi relevantti, tulisi pääoman määrä normalisoida ottamalla huomioon käyttöomaisuuden ikäprofiili sekä suurempien investointien ajoitus.

Yhteenvedona voidaan siis todeta, että FIFAC-malli tuottaa operaattoreille epäsymmetriset terminointikustannukset ainakin seuraavista syistä johtuen:

- FIFAC-malli perustuu toteutuneisiin kustannuksiin ja volyymeihin, jolloin erot kustannusrakenteissa ja verkkojen tehokkuudessa vaikuttavat suoraan yksikkökustannuksiin.
- Matkaviestinverkkojen kiinteiden kustannusten osuus on Suomessa huomattavan suuri, johtuen liikennemääriin nähden laajasta peittoalueesta. Näin ollen liikennemäärien erot vaikuttavat voimakkaasti myös terminoinnin yksikkökustannukseen

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

- FIFAC-mallin yksikkökustannuksiin vaikuttavat operaattoreiden erilaiset poistoajat, sekä suurten verkkoinvestointien ajoitus.

Operaattoreiden siirtyessä terminoinnissa tasahintaan, muuttuu kustannussuuntautuneisuuden tarkastelu oleellisesti. Koska edellä mainituista syistä toteutuneiden kustannusten perusteella lasketuissa yksikkökustannuksissa on todennäköisesti operaattorikohtaisia eroja, jää Viestintäviraston tehtäväksi päättää se kustannustaso, jonka perusteella tasahinnan kustannussuuntautuneisuutta tullaan tulevaisuudessa arvioimaan.

Periaatteessa kustannussuuntautunut hinta voi perustua joko markkinoiden alhaisimpaan kustannukseen, korkeimpaan kustannukseen, tai kustannukseen joka sijoittuu näiden kahden arvon välille, (esim. keskimmäisen operaattorin kustannus tai painotettu keskekustannus). Käytännössä valintaa kuitenkin rajoittaa se, että tehokkaan sääntelyn tulisi investointikannusteiden säilyttämiseksi turvata tehokkaasti toimivalle operaattorille säännellystä toiminnasta kohtuullinen tuottotaso sijoitetulle pääomalle.

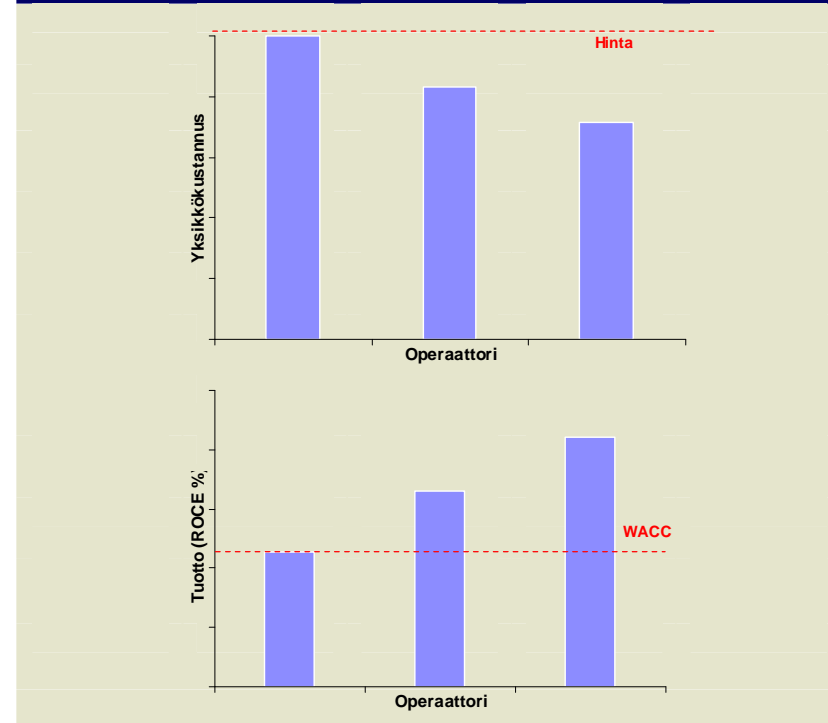
Kustannuksia arvioitaessa on huomionarvoista myös se, että Viestintävirasto on linjannut käyttävänsä kaikille operaattoreille samaa kohtuullista pääomakustannusta.² Mikäli pääomakustannus on kaikille sama ja terminointihinta on symmetrinen, mutta todelliset kustannukset eroavat toisistaan, tulee toiminnan todellinen tuottotaso väistämättä vaihtelevaan operaattorikohtaisesti – operaattori, jonka kustannukset ovat alhaisimmat tulee saamaan terminoinnista kohtuullisen pääomakustannuksen ylittävän tuoton.

Kuvio 3 havainnollistaa symmetrisen hinnan vaikutuksen toiminnan tuottotasoon, mikäli kustannusperusteiset yksikköhinnat todellisuudessa poikkeavat toisistaan, mutta operaattorit veloittavat terminoinnista tasahinnan. Jos kustannussuuntautunut hinta määritetään korkeimman kustannuksen perusteella, tämä

² Viestintävirasto 2006, "Viestintäviraston arviointiperiaatteet matkaviestinverkon laskevan liikenteen hinnoittelussa".

johtaa tilanteeseen, jossa muut operaattorit saavat terminoinnista kohtuulliseksi määritetyn pääomakustannuksen ylittävän tuoton.

Kuvio 3 Symmetrisen hinnan vaikutus tuottotasoon



Esitetty periaatteellinen esimerkki kuvaa tilannetta, jossa operaattoreiden markkinaosuudet tai verkkojen rakenteet ovat riittävän erilaiset, jotta kohdenneet yksikkökustannukset ja siten myös tuottotasot eroaisivat merkittävästi toisistaan. Johtopäätöstä ei kuitenkaan pidä tulkita tasahintaan siirtymistä vastustavana argumenttina; mikäli operaattoreiden kustannusrakenteissa ei ole selkeästi osoitettavia objektiivisia eroavaisuuksia kuten esimerkiksi

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

erot käytettävissä olevassa taajuusalueessa, on symmetrinen terminointihinta markkinoiden toiminnan ja kilpailun lisäämisen näkökulmasta optimaalinen lopputulos. Lisäksi, koska operaattorit valitsevat vapaasti haluamansa kustannusrakenteen, ei millään regulaatiossa käytetyllä kustannusmallilla voida vaikuttaa toteutuneisiin kustannuksiin. Regulaatiossa käytetyn kustannusmallin avulla voidaan siis vaikuttaa ainoastaan alan kokonaistuottotasoon.

Markkinatilanteeseen sopivimman kustannusmallin valinnalla on kuitenkin tärkeä merkitys markkinoilla toimivien yritysten toiminnan ohjaamisessa säännelyjen tuotteiden osalta. Kun mobiiliterminoinnissa siirrytään tasahintaan, optimaalisesti Viestintäviraston kustannusmallin tulisi soveltua mahdollisimman hyvin uuden markkinatilanteen vaatiman kustannusanalyysin suorittamiseen, ja asettaa operaattoreille kannusteita toiminnan tehostamiseen.

3.3 Tehokkuuden huomioiminen FIFAC-mallissa

Viestintämarkkinalaki mahdollistaa toiminnan tehokkuuden huomioimisen hintojen kustannussuuntautuneisuuden arvioinnissa. Näin ollen arvioidessaan toteutuneita kustannuksia FIFAC-mallilla Viestintävirasto voisi suorittaa erillisen tehokkuusarvion. Huomioimalla toiminnan tehokkuus kustannusmallissa sääntelyllä pystyttäisiin suoraan vaikuttamaan operaattoreiden kannusteisiin tehostaa toimintaansa säännelyjen tuotteiden osalta. Jos tehottomimmin toimiva operaattori ei esimerkiksi aina saisi sitoutuneelle pääomalleen normaalia tuottotasoa, olisivat kannusteet operatiivisen toiminnan jatkuvaan tehostamiseen korkeammat kaikille operaattoreille.

Tehokkuutta voidaan periaatteessa arvioida useammilla tavoilla. Seuraavassa käsitellään kolmea mahdollista tapaa, joita on yleisesti hyödynnetty säännelyillä aloilla regulaatiomallien osana.

Adjusted benchmarking

Koska matkaviestinverkko-operaattoreita toimii yhdessä maassa tyypillisesti ainoastaan rajallinen määrä, on operaattoreiden operatiivisen toiminnan vertaileminen usein vaikeaa. Vertailua

edelleen vaikeuttaa se, että operaattorit ovat tyypillisesti rakentaneet verkkonsa eri aikoihin ja eri taajuuksia tai teknologioita hyödyntäen, jolloin verkkojen rakenteet ja operaattoreiden asiakasmäärät saattavat olla huomattavan erilaisia.

Edellä mainituista syistä operaattoreiden suhteellisen tehokkuuden arvioiminen säännelyjen toimintojen osalta perustuen ainoastaan yhden maan toimijoihin on vaikeata. Suoraa vertailua eri maiden välillä puolestaan vaikeuttaa maakohittaiset eroavaisuudet operaattoreiden ulkoisessa toimintaympäristössä, mikä ohjaa operaattoreiden operatiivista toimintaa. Tällaisia toimintaan vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi lainsäädäntö ja regulaatio, verkon rakenteen maantieteelliset vaatimukset, sekä kilpailutilanne ja markkinan rakenne.

Adjusted benchmarking -metodologiaa käytettäessä pyritään vertailemaan eri maissa toimivien operaattoreiden tehokkuuden tunnuslukuja keskenään, tekemällä tunnuslukuihin asianmukaiset korjaukset toimintaympäristön erojen vaikutusten eliminoimiseksi. Pyrkimyksenä on vertailujoukon koon kasvattaminen riittävän suureksi, jotta vertailu olisi mielekästä, jolloin avainasemassa on eri maissa toimivien operaattoreiden tunnuslukujen saattaminen vertailukelpoiseen muotoon.

Adjusted benchmarking –metodologia ei perustu tiettyyn tekniikan, kuten esimerkiksi ekonometrisen analyysin käyttöön, vaan tunnuslukujen korjauksia voidaan suorittaa sekä kvantitatiivisen että laadullisen tutkimuksen metodeja käyttäen. Näin ollen adjusted benchmarking tekniikkaa voidaan soveltaa joustavammin kuin puhtaita ekonometrisia tekniikoita, jolloin puutteita numeerisen tiedon määrässä tai laadussa voidaan mahdollisesti korjata laadullisella analyysillä. Laadullisen analyysin käyttö tuo kuitenkin väistämättä suoritettuun analyysiin subjektiivisen elementin.

DEA ja muut ekonometriset mallit

Eroja operaattoreiden toiminnan tehokkuudessa voidaan arvioida myös ekonometrisilla malleilla. Mallien päämääränä on esittää operaattoreiden toiminnan tehokkuutta kuvaavia tunnuslukuja

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

vertailukelpoisessa muodossa kontrolloimalla näihin vaikuttavia operaattorikohtaisia tekijöitä. Muilla säännellyillä aloilla tehokkuuskorjauksia on tehty muun muassa DEA (Data Envelopment Analysis) ja SFA (Stochastic Frontier Analysis) työkaluilla. DEA ja SFA mallit ovat sofistikoituneita ekonometrisia malleja, joiden implementointi vaatii yksityiskohtaisia tietoja tarkastelun kohteena olevien operaattoreiden toiminnasta. Analyysi tulisi myös suorittaa mahdollisimman suurelle joukolle yrityksiä, jotta estimointien tuloksia voitaisiin arvioida tilastollisen merkitsevyyden kriteerin perusteella. Tästä syystä mallien käyttäminen Suomen matkaviestinoperaattoreiden toiminnan arvioimiseen tulisi luultavasti olemaan haastavaa. Ekonometrisen analyysin tulisi väistämättä perustua kansainvälisten vertailuyritysten joukkoon, mikä osaltaan vaikeuttaisi tulosten tulkintaa ja luotettavuutta. Tästä syystä DEA ja SFA mallien käytöstä matkaviestinmarkkinoilla ei ole juuri kokemusta myöskään muista maista.

Operatiivisten kustannusten tehostamistavoitteet

Tehokkuuskorjaukset voidaan periaatteessa formuloida myös erillisen tehostamistavoitteen muodossa. Eksplisiittisiä operatiivisen toiminnan tehostamistavoitteita käytetään tyypillisesti esimerkiksi hintakattomallin yhteydessä. Näissä malleissa sääntelijä asettaa säännellylle yhtiölle etukäteen hintakaton useamman vuoden ajaksi, jossa oletuksena on kustannusten aleneminen vuosittain tietyllä prosenttimäärällä.

Vastaava tehostamistavoite olisi periaatteellisesti mahdollista asettaa myös Suomen matkaviestinverkkoihin laskevalle liikenteelle. Laskevan liikenteen hintojen kustannussuuntautuneisuutta arvioidessaan Viestintävirasto voisi siis huomioida kustannusten tason historiallisen kehityksen, jolloin kustannussuuntautunut hinta kullakin hetkellä määräytyisi perustuen toteutuneisiin kustannuksiin, sekä kustannusten historialliseen tasoon perustuen. Näin ollen säännellystä toiminnasta saatu tuottotaso olisi suoraan sidoksissa operaattorin suhteelliseen tehokkuuteen muihin operaattoreihin verrattuna, ja kannustaisi näin ollen jatkuvaan toiminnan tehostamiseen.

Eksplisiittisen tehostamistavoitteen asettamiseen perustuva sääntelymallin käytännön implementoiminen saattaisi kuitenkin muodostua paljon resursseja vaativaksi. Jotta Viestintävirasto kykenisi asettamaan kohtuullisen tehostamistason, tulisi sillä olla käytössään riittävät tiedot operaattoreiden toiminnasta. Näin ollen tehokkuustarkastelun sekä operaattoreiden tietojenluovutuksen tulisi olla säännöllistä ja säännönmukaista, mikä vaatisi resursseja sekä Viestintävirastolta että operaattoreilta.

Yhteenvedo

Huolimatta tehokkuustarkastelun suorittamistavasta, on huomioitava että tehokkuuskorjaus ei kuitenkaan välttämättä ajaisi operaattoreiden kustannuksia lyhyellä tähtäimellä symmetriseen suuntaan, ottaen huomioon operaattoreiden nykyiset markkinaosuuksien eroavaisuudet. Koska FIFAC-mallin suurin yksikkökustannusten epäsymmetrisyyttä aiheuttava tekijä on todennäköisimmin operaattoreiden verkkojen kautta kulkevan liikenteen määrä, jota ei välttämättä voi suoraan rinnastaa toiminnan tehokkuuteen, ei tehokkuuskorjauksella välttämättä olisi merkittävää vaikutusta yksikkökustannusten eroihin. Näin ollen, vaikka kustannusten arvioinnissa huomioitaisiin toiminnan tehokkuus, joutuisi Viestintävirasto luultavasti tästä huolimatta tekemään harkinnanvaraisen päätöksen siitä, mitä kustannusta symmetrisen hinnan arvioinnissa käytettäisiin.

3.4 Viestintäviraston etenemisvaihtoehdot kustannusten arvioinnissa

Metodologisesti tasahinnan kustannussuuntautuneisuutta voidaan arvioida toteutuneiden kustannusten perusteella joko 1) laskemalla operaattorikohtaiset laskevan liikenteen yksikkökustannukset, ja tekemällä arvio näiden perusteella, tai 2) harmonisoimalla operaattoreiden kustannus-, verkko- ja liikennemäärätiedoista nk. 'tyypillisen operaattorin' tiedot, jolle lasketaan laskevan liikenteen yksikkökustannus kustannusallokaatiomallia käyttäen. Mikäli hinnan arvion ei tarvitse perustua toteutuneisiin kustannuksiin, on myös mahdollista rakentaa malli virtuaalisen tehokkaan operaattorin kustannuksiin perustuen. Viestintävirasto voi siis tulevaisuudessa arvioida symmetrisen terminointihinnan

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

kustannussuuntautuneisuutta käyttäen ainakin jotain seuraavista kolmesta etenemistavasta:

1. Uuden kustannusmallin rakentaminen virtuaalisen operaattorin verkkoon perustuen (esim. LRIC), mikä tuottaisi kaikille operaattoreille saman yksikkökustannuksen
2. Hinnan arvioiminen FIFAC-mallista saatavien operaattorikohtaisten yksikkökustannusten perusteella
3. FIFAC-mallin lähtötietojen asteittainen harmonisointi symmetriseen tasoon

Seuraavassa kuvataan identifioituja etenemistapoja ja näiden hyviä ja huonoja puolia.

Vaihtoehto 1: Uuden kustannusmallin rakentaminen virtuaalisen operaattorin verkkoon perustuen

Virtuaalisen operaattorin verkon rakenteeseen perustuva LRIC-malli tuottaisi luontevasti terminointihinnan tehokkaalle Suomen markkinalla toimivalle operaattorille. Mallin tuottama hinta muodostaisi perustan symmetriselle terminointihinnalle. Deloitteen ymmärryksen mukaan terminointihintoja tullaan Suomessa arvioimaan keskipitkällä aikavälillä FIFAC-mallin perusteella, eikä uuden mallin rakentaminen ole näin ollen ajankohtaista. Tästä syystä tässä selvityksessä ei tarkemmin arvioida virtuaalisen operaattorin verkkoon perustuvaa mallia.

Vaihtoehto 2: Hinnan arvioiminen FIFAC-mallista saatavien operaattorikohtaisten yksikkökustannusten perusteella

Viestintävirasto voi jatkaa hintojen arvioimista normaaliin tapaan käyttäen FIFAC-mallia ja kaikkien operaattoreiden toteutuneita kustannuksia, ilman että malliin tehdään muutoksia. FIFAC-malli tuottaisi siis kaikille kolmelle operaattorille toteutuneisiin kustannuksiin perustuvan terminoinnin yksikkökustannuksen. Tällöin Viestintäviraston tulee päättää mihin kustannukseen hinnan kohtuullisuuden arviointi perustetaan.

Käytännössä terminointihinnan tasoa voitaisiin tässä tapauksessa arvioida joko korkeimpaan, matalimpaan tai operaattoreiden väliseen keskihintaan perustuen.

Kuten edellä todettiin, tässä mallissa sääntelyteorian kannalta luonnollisin vaihtoehto olisi määrittää tasahinnan kustannussuuntautuneisuus korkeimman yksikkökustannuksen omaavan operaattorin kustannuksen perusteella (ks. Kuvio 3). Näin turvattaisiin operaattoreiden kannusteet investoida verkkojen kehittämiseen.³ Tällöin alemmalla yksikkökustannuksella toimivat operaattorit saattaisivat pitkällä tähtäimellä saada mobiiliterminoinnista pysyvästi kohtuullista tuottotasoa korkeamman tuoton. Ylituoton määrä riippuisi siitä, kuinka suurina markkinaosuuksien erot pysyisivät tulevaisuudessa. Vaikka tämä etenemistapa turvaisi kannusteet verkkoinvestointeihin, ei se välttämättä tarjoaisi operaattoreille vahvoja kannusteita toiminnan tehostamiseen. Koska kaikille operaattoreille turvattaisiin vähintään normaali tuotto, ei alalla keskimäärin olisi reguloidun toiminnan osalta voimakasta insentiiviä kustannustason pienentämiseen. Mikäli korkeimman kustannuksen käyttöön kuitenkin yhdistettäisiin erillisen tehokkuuskorjauksen suorittaminen, saattaisi tämä parantaa mallin kannustevaikutuksia operatiivisen toiminnan tehostamisen osalta.

Terminointihinnan arvioimisessa voidaan käyttää myös matalimman yksikkökustannuksen omaavan operaattorin kustannusta. Tällöin, mikäli operaattoreiden todellisissa kustannuksissa on eroja, ainoastaan tehokkain operaattori saavuttaisi toiminnalle määritetyn kohtuullisen tuottotason. Matalimman kustannuksen käyttö saattaisi siis vaikuttaa negatiivisesti operaattoreiden kannusteisiin suorittaa verkkoinvestointeja. Matalimman hinnan mallissa operaattorin olisi mahdollista saavuttaa tehdyille investoinnille riskiperusteisen tuottovaatimuksen suuruihin tuotto ainoastaan ollessaan jatkuvasti muita operaattoreita tehokkaampi. Koska operaattoreiden suhteellista tehokkuutta on mahdotonta etukäteen

³ Toisin sanoen, ali-investoinnin sosiaaliset kustannukset ovat operaattoreiden mahdollisia monopolivoittoja suuremmat.

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

arvioida, investointeja tehtäessä saadun tuoton odotusarvo olisi tuottovaatimusta alhaisempi. Paitsi toimivien operaattoreiden investointihalukkuutta, epävarmuus tuottovaatimuksen saavuttamisesta sitoutuneelle pääomalle laskisi myös uusien toimijoiden halukkuutta alalle tuloon. Alalle tulon kynnyksen nouseminen kaventaisi kuluttajien mahdollisuutta kilpailuttaa operaattoreita keskenään, sekä pitkällä tähtäimellä saattaisi vaikuttavaa negatiivisesti palveluiden laatuun.

Kolmantena vaihtoehtona symmetrinen terminointihinta voitaisiin määrittää alimman ja korkeimman kustannuksen väliltä, käyttäen operaattoreiden keskikustannusta. Keskikustannus voitaisiin määrittää joko operaattorikohtaisten kustannusten keskiarvona, tai painotettua keskiarvoa käyttäen. Painokertoimena olisi mahdollista käyttää esimerkiksi liikennemäärää, asiakasmäärää, verkon kokoa (esim. tukiasemamäärä) tai verkon arvoa JHH, jolloin suurimman operaattorin tiedot saisivat keskihintaa laskettaessa suuremman painoarvon kuin pienemmän operaattorin.

Asianmukaisesti painotettua keskikustannusta käyttämällä sääntelijän olisi siis mahdollista arvioida operaattoreiden hinnan kustannussuuntautuneisuutta haluamallaan tavalla. Mikäli FIFAC-mallin tuottamien operaattorikohtaisten laskevan liikenteen yksikkökustannusten erot ovat suuria, jättää tämä Viestintävirastolle suuren harkinnanvaraisuuden yksikköhintojen arvioimisessa. Tässä tilanteessa absoluuttisesti oikeata tapaa hintojen kustannussuuntautuneisuuden arvioimiseen ei ole, vaan sääntelijän tulee muodostaa oma näkemyksensä yhtäältä tehostamiskannusteiden luomisen, ja toisaalta investointikannusteiden turvaamisen välisestä painotuksesta. Mikäli keskikustannusta käytetään hintojen arviointiin on tärkeitä että sääntelyviranomaisen kommunikoi markkinatoimijoille selkeästi metodologiansa ja sen käytön perustelut, sekä noudattaa valittua metodologiaa johdonmukaisesti.

Taulukossa 5 esitetään yhteenveto eri kustannustasojen käytön hyvistä ja huonoista puolista.

Taulukko 5 Eri kustannustasojen käytön arviointi

	Hyvät puolet	Mahdolliset ongelmat
Korkeimman kustannuksen käyttö	- Varmistaa operaattoreiden kannusteet suorittaa verkkoinvestointeja - Toiminnan tehostamiskannusteita voidaan parantaa tehokkuuskorjauksella	- Ei kannusta tehokkuuden lisäämiseen - Saattaa johtaa alan tuottotason kasvuun kohtuullisen tuoton yläpuolelle
Matalimman kustannuksen käyttö	- Kannustaa operaattoreita tehostamaan toimintaansa	- Voi vaarantaa operaattoreiden kannusteet suorittaa verkkoinvestointeja - Voi johtaa alalle tulon kynnyksen nousuun, ja siten alhaisempaan kilpailun asteeseen markkinalla
Keskikustannuksen käyttö	- Tarjoaa sääntelijälle harkinnanvaraa sääntelyn fokukselta investointikannusteiden ja toiminnan tehostamisen välillä	- Koska kustannussuuntautuneisuuden arvioinnissa on harkinnanvaraisuutta, vaatii tuekseen hyvät perustelut

Vaihtoehto 3 Lähtötietojen asteittainen harmonisointi

Edellä esitettyssä vaihtoehdossa 2 tarkasteltiin tapoja FIFAC-mallilla laskettujen operaattorikohtaisten laskevan liikenteen yksikkökustannuksien arviointiin. Vaihtoehtoinen etenemistapa olisi syöttää FIFAC-malliin operaattorikohtaisten lähtötietojen sijasta yhdet harmonisoidut lähtötiedot, jotka perustuisivat operaattorikohtaisiin tietoihin (esimerkiksi operaattorikohtaisten tietojen keskiarvoon). Tällöin FIFAC-mallilla laskettaisiin yksi laskevan liikenteen yksikkökustannus, joka perustuisi kaikkien operaattoreiden toteutuneisiin kustannustietoihin. Deloitte ei ota kantaa siihen, olisiko tämä toimintamalli mahdollinen Viestintämarkkinain puitteissa.

Symmetriseen kustannukseen siirtymistä voitaisiin tarkastella myös prosessina, jossa mallin lähtötietoja harmonisoitaisiin

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

vaiheittain, jolloin siirryttäisiin asteittain operaattorikohtaisista laskevan liikenteen yksikkökustannuksista yhteen harmonisoituun yksikkökustannukseen. Ensimmäisessä vaiheessa olisi mahdollista esimerkiksi harmonisoida seuraavia operaattoreiden toimittamia tietoja verkkokomponenteista:

1. Operatiivisiin kustannuksiin ja pääomaan laskettavat erät tulisi allokoida kaikille operaattoreille yhtenäisellä menetelmällä.
2. Poistoaikojen tulisi olla kaikille operaattoreille samat, ja mielellään näiden tulisi perustua kirjanpidon poistoaikojen sijasta arvioihin kunkin komponentin teknistaloudellisesta eliniästä (FIFAC-mallissa käytetään komponenteille kirjanpidossa asetettuja poistoaikoja, joissa on operaattorikohtaisia eroja).
3. Verkkokomponenttien hintojen tulisi olla kaikille operaattoreille samat (Nykykäytännön mukaan hinnat vaihtelevat operaattorikohtaisesti perustuen operaattoreiden ja laitevalmistajien välsiin puitesopimuksiin ja todellisiin hankintahintoihin). Kunkin komponentin harmonisoitu hinta voisi perustua esimerkiksi operaattoreiden toimittamien hintojen keskiarvoon, tai muihin riippumattomilta tahoilta saatuihin arvioihin komponenttien kohtuullisista hinnoista.

Harmonisoimalla edellä esitetyt lähtötiedot voitaisiin laskea kaikille operaattoreille FIFAC-mallilla laskevan liikenteen yksikkökustannukset, joiden erot johtuisivat siis puhtaasti eroista operaattoreiden operatiivisessa tehokkuudesta (käyttökustannukset), verkkojen rakenteissa (komponenttimäärät ja -iät) sekä liikennemäärissä.

Jotta päädyttäisiin yhteen harmonisoituun laskevan liikenteen kustannukseen, toisessa vaiheessa tulisi määrittää myös yhtenäinen verkon rakenne, mukaan lukien käyttökustannukset, komponenttimäärät ja liikennemäärät. Harmonisoidut tiedot voisivat perustua esimerkiksi operaattoreiden tietojen keskiarvoihin.

Edellä esitetyn lähtötietojen harmonisoinnin jälkeen FIFAC-malliin voitaisiin siis syöttää yhdet arvot, jotka perustuisivat operaattoreiden todellisiin tietoihin. Laskemalla laskevan liikenteen yksikkökustannus näillä tiedoilla FIFAC-mallia käyttäen, saataisiin siis toteutuneisiin kustannuksiin ja 'tyypillisen' matkaviestinverkon rakenteeseen perustuva yksikkökustannus.

Lähtötietojen harmonisointi edellä esitetyllä tavalla johtaa siis täysin symmetriseen laskevan liikenteen yksikkökustannukseen. Taulukossa 6 on arvioitu etenemistavan hyviä ja huonoja puolia.

Taulukko 6 Lähtötietojen harmonisoinnin arviointi

	Hyvät puolet	Mahdolliset ongelmat
FIFAC-malli harmonisoiduilla lähtötiedoilla	<ul style="list-style-type: none">- Tuottaa yhden kustannustason- Perustuu toteutuneisiin kustannuksiin- Kannustaa tehokkuuteen hankinnoissa- Tarjoaa sääntelijälle mahdollisuuden painottaa sekä toiminnan tehostamista että verkkoinvestointeja	<ul style="list-style-type: none">- Ei suoraan kannusta tehokkuuteen- Mikäli operaattoreiden verkkojen koossa suuria eroja, saattaa johtaa pienemmän operaattorin osalta alhaiseen tuottoon

3.5 Yhteenveto

Viestintäviraston tulee uudessa markkinatilanteessa kyetä arvioimaan operaattoreiden sopiman tasahinnan kustannussuuntautuneisuutta Viestintämarkkinalain asettamien periaatteiden mukaisesti.

FIFAC-malli ei lähtökohtaisesti sovellu tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioimiseen, vaan malli on alun perin rakennettu tuottamaan laskevalle liikenteelle operaattorikohtaiset yksikkökustannukset. Deloitte esitteli kolme vaihtoehtoista tapaa tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioimiseen:

3. Tasahinta Viestintäviraston FIFAC-mallissa

1. Uuden bottom-up mallin rakentaminen
2. Operaattorikohtaisten yksikkökustannusten laskeminen FIFAC-mallilla, ja kohtuullisen kustannustason arvioiminen näihin perustuen
3. Operaattorikohtaisten lähtötietojen harmonisoiminen, ja yksikkökustannuksen laskeminen FIFAC-mallilla harmonisoituihin lähtötietoihin perustuen.

Näistä vaihtoehdot 2 ja 3 voidaan katsoa relevanteiksi perustuen Viestintäviraston näkemykseen siitä, että hintoja tullaan jatkossakin arvioimaan FIFAC-mallilla. Deloitte esitti arviot relevanttien etenemistapojen hyvistä ja huonoista puolista.

4. Verkkojen arvonmäärityksen metodologia

4 Verkkojen arvonmäärityksen metodologia

4. Verkkojen arvonmäärityksen metodologia

4.1 Vaadittavien lähtötietojen keräys

Deloitteen tässä selvityksessä laskemat verkon arvot perustuvat operaattoreilta kerättyyn informaation verkkojen rakenteista ja verkkokomponenttien hinnoista. Verkkojen arvonmääritykseen tarvittavat tiedot kerättiin kaikilta operaattoreilta harmonisoidun lähtötietolomakkeen avulla (ks. Liite 1).

Lähtötietolomakkeessa kysyttiin seuraavat tiedot kunkin operaattorin verkon komponenteista:

- komponenttien määrät,
- jälleenhankintahinnat, perustuen operaattoreiden parhaisiin arvioihin nykyisestä hinnasta,
- asennuskustannukset,
- ikätiedot,
- suunnitelman mukaiset kirjanpidon poistoajat,
- alkuperäiset hankintahinnat, ja
- Kirja-arvot.

Verkon rakenteeseen, sekä komponenttien hinta- ja ikätietoihin liittyvä informaatio pyydettiin pääkomponenttien osalta komponenttikohtaisella, ja muiden komponenttien osalta komponenttiryhmäkohtaisella jaottelulla. Taseeseen pohjautuvat erät, eli hankintahinnat ja kirja-arvot, kysyttiin karkeammalla jaottelulla kuin verkon rakenteeseen liittyvät tiedot.

Viestintävirasto toimitti tietopyynnön operaattoreille 1.6.2007. Pyyntöön vastauspäivä oli 8.8.2007.

4.2 Hintatietojen varmentaminen

Jotta operaattoreiden Deloitteille toimittamia hintatietoja voitaisiin hyödyntää FIFAC-mallissa, Deloitte pyrki varmentamaan operaattoreiden toimittamien hintatietojen oikeellisuuden.

Komponenttien hintatietojen varmentamista hankaloittaa operaattoreiden salassapitovelvoite komponenttien toimittajien kanssa, jonka mukaan kunkin operaattorin maksama hinta kuuluu liikesalaisuuden piiriin. Näin ollen operaattorit eivät olleet halukkaita luovuttamaan Deloitteille komponenttien ostoista tehtyjä kirjallisia sopimuksia, joista hintatiedot olisi ollut mahdollista varmentaa.

Deloitte suoritti hintatietojen varmentamiseksi seuraavat toimenpiteet:

1. Operaattoreita pyydettiin dokumentoimaan toimitettujen komponenttien hinta-, ikä- ja kappalemäärätietojen tarkat lähteet
2. Komponenttien hintatietoja vertailtiin keskenään, ja aikaisempaan selvitykseen toimitettuihin tietoihin
3. Deloitte järjesti tapaamiset operaattoreiden kanssa Operaattoreille tietopyyntöjen toimittamisen jälkeen, jossa esitettiin komponenttien hinnoista tarkentavia kysymyksiä
4. Niiden komponenttien osalta, joiden hinnoissa oli eroavaisuuksia joita ei pystytty selittämään edellä mainittujen toimenpiteiden avulla, Deloitte pyysi operaattoreita toimittamaan kirjalliset dokumentit hintatiedoista

Toimeksiantoa suoritettaessa Deloitte ei näin ollen kyennyt hankkimaan kirjallisia dokumentteja kaikista toimitetuista hinnoista, mutta kirjalliset dokumentit pyydettiin ongelmallisiksi katsotuille komponenteille. Toimitettujen tietojen ja operaattoreiden kanssa käytyjen keskustelujen perusteella Deloitte ei ole syytä epäillä toimitettujen tietojen oikeellisuutta.

4.3 Deloitteen käyttämä laskentametodologia

Jälleenhankintahinnan laskeminen

Tässä selvityksessä Deloitte arvioi matkaviestinverkkojen JHH:t ja NKA:t perustuen Current Cost Accounting metodologiaan.

4. Verkkojen arvonmäärityksen metodologia

Deloitte käyttämä JHH:n laskentakaava eroaa Viestintäviraston laskevan liikenteen arviointiperiaatteissa suosittelemasta laskentatavasta. Viestintäviraston periaatteiden mukaan JHH tulisi laskea kirjanpidossa poistamattomille komponenteille. Tässä selvityksessä Deloitte on kuitenkin päätenyt siihen, että JHH lasketaan verkon kaikille komponenteille. Deloitte näkemyksen mukaan tämä määritelmä kuvaa parhaiten sitä hintaa, jonka operaattori joutuisi verkostaan maksamaan, mikäli verkko rakennettaisiin uudestaan.

Verkon jälleenhankintahinta määritettiin komponenttikohtaisesti kertomalla verkossa oleva komponenttimäärä hinnalla, jolla komponentti olisi ollut mahdollista hankkia laskentahetkellä:

*Verkon JHH = komponenttien määrä * komponenttien hinta*

JHH laskelmassa käytettiin asennuskustannukset sisältäviä komponenttien hintatietoja. Hintatiedot perustuivat operaattoreiden arvioon siitä, millä hinnalla komponentteja pystyttäisiin tällä hetkellä hankkimaan. Näin ollen hintojen tuli sisältää myös mahdolliset operaattorikohtaisissa puitesopimuksissa olevat perusalennukset sekä paljousalennukset.

Nykykäyttöarvon laskeminen

Verkkojen NKA:t määritettiin lasketun JHH:n perusteella komponenttikohtaisesti. NKA laskettiin vähentämällä JHH:sta komponenttien ikin ja kirjanpidon poistoaikoihin perustuvat poistot. Tämä laskentakaava eroaa Viestintäviraston suosittelemasta johtuen siitä, että Deloitte käyttää JHH:n laskemiseen eri metodologiaa kuin Viestintävirasto. Laskentakaavassa on kaksi vaihetta:

4. Vähennetään JHH:sta ne komponentit, jotka ovat ylittäneet kirjanpidossa asetetun poistoaajan
5. Lasketaan poistoaikaa sisältäville komponenteille kertyneet vuosittaiset poistot perustuen laskettuun JHH:aan, komponenttien todelliseen ikään, ja kirjanpidon poistoaikaan.

Poistot lasketaan tasapoistomenetelmällä, mikä on myös operaattoreiden kirjanpidossaan käyttämä poistomenetelmä. Tasapoistomenetelmässä poistot jaetaan tasaisesti jokaiselle vuodelle etukäteen määritetyn poistoaajan mukaan.

Komponentin i NKA ostohetken jälkeisenä vuonna t lasketaan siis seuraavan kaavan mukaisesti:

$$NKA_{it} = JHH_{it} * (1 - t/T), (t < T)$$

jossa T on komponentille asetettu poistoaika.

Näin määritettynä NKA koostuu verkko-omaisuuden kirjanpidossa poistamattomasta osasta, joka on arvostettu jälleenhankintahintaansa. Laskennan tuloksena saatiin NKA kuullekin komponenttiryhälle, jolloin koko verkon NKA muodostuu yksittäisten komponenttiryhmiin summana.

Tässä selvityksessä käytetyssä NKA:n laskentakaavassa on huomattavaa se, että NKA ei sisällä täysin poistettuja komponentteja, koska kaikki poistoaikansa ylittäneet komponentit automaattisesti poistuvat NKA:sta. Tältä osin NKA on siis Viestintäviraston suosittelemien laskentaperiaatteiden mukainen.

Deloitte kuitenkin raportoi JHH:t ja NKA:t myös Viestintäviraston ohjeistuksen mukaisella metodologialla laskettuna.

5. TeliaSoneran verkko

5 TeliaSoneran verkko

5. TeliaSoneran verkko

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

6. Elisan verkko

6 Elisan verkko

6. Elisan verkko

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

7. DNA:n verkko

7 DNA:n verkko

7. DNA:n verkko

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

8. Verkkojen vertaileva analyysi

8 Verkkojen vertaileva analyysi

8. Verkkojen vertaileva analyysi

8.1 Vertailevan analyysin suorittaminen

Tässä kappaleessa suoritetaan operaattoreiden verkkoja vertaileva analyysi. Vertailun päämääränä on havainnollistaa niitä arvonmäärityksen osa-alueita, jotka mahdollisesti vaikeuttavat verkkojen JHH:n ja NKA:n määrittämistä FIFAC-malliin, sekä selvittää operaattoreiden verkoistaan toimittamissa tiedoissa mahdollisesti olevia ongelmakohtia.

Vertailu suoritetaan kolmella tasolla: 1) verkkojen komponenttimäärät, 2) yksittäisille verkkokomponenteille ilmoitetut hinnat, ja 3) verkkojen kokonaisarvot.

Verkkojen komponenttimäärät

Verkkojen komponenttimäärien vertailu on tärkeää, koska operaattoreiden verkoille lasketut JHH:t perustuvat verkkojen todellisiin rakenteisiin. Näin ollen verkkojen komponenttimäärissä olevat erot vaikuttavat myös laskettuihin JHH:n ja NKA:n, ja sitä kautta sitoutuneen pääoman tuottoon.

Verkkoja vertailemalla voidaan myös yrittää muodostaa käsitys siitä, onko operaattoreiden verkkojen tehokkuuksissa eroavaisuuksia. Deloitte laski kunkin operaattorin verkoille tehokkuuden tunnuslukuja perustuen komponenttimääriin, liittymämääriin ja peittoalueeseen.

Deloitte laski vastaavat tehokkuuden tunnusluvut myös Iso-Britanniassa käytettävästä Ofcom LRIC-mallista. Vaikka vertailu ei ole kaikilta osin järkevää, johtuen Ofcom mallin huomattavasti suuremmasta tilaajamäärästä ja pienemmästä peittoalueesta, antaa vertailu kuitenkin mielenkiintoisen vertailukohdan suomalaisiin verkkoihin.

Verkkokomponenttien hinnat

Operaattorit toimittivat Deloitteille tarvittavan informaation verkkokomponenttien hinnoista. Kuten operaattoreiden verkkoja kuvaavissa kappaleissa (kappaleet 5-7) todettiin, Deloitte laski verkkojen JHH:t ja NKA:t operaattoreiden toimittamaan informaatioon perustuen. Tästä syystä on tärkeää verrata toimitettuja hintoja keskenään, jotta varmistetaan siitä, onko

hintojen tasoissa sellaisia operaattorikohtaisia eroja, jotka antaisivat aiheutta tietojen oikeellisuuden tarkistamiseen. Deloitteille toimitettuja hintatietoja verrataan myös PwC:lle aikaisempaan selvitykseen toimitettuihin tietoihin.

Hintavertailu on mahdollista suorittaa ainoastaan niille komponenteille, joiden osalta operaattorit ovat toimittaneet keskenään vertailukelpoiset lähtötiedot. Vertailussa keskitytäänkin verkon pääkomponentteihin. Valitut komponentit kattavat kuitenkin operaattorista riippuen noin [SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU] verkoille lasketusta JHH:sta, jolloin hintavertailua voidaan pitää kattavana.

Verkkojen arvojen vertailu

Verkkojen JHH-arvot muodostuvat verkkokomponenttien määristä sekä komponenttikohtaisista hintatiedoista. Näin ollen verkkojen komponenttimäärien ja hintojen vertailussa esiin tulleet seikat vaikuttavat suoraan verkkojen JHH-arvoihin. Verkkojen kokonaisarvoja tarkasteltaessa on kuitenkin erikseen huomioitava myös koko verkon rakenne, sekä verkon eri osa-alueiden suhteellisissa painoarvoissa olevat erot.

Operaattoreille lasketut NKA:t määritetään JHH:sta verkkojen ikä- ja poistoaikatietojen perusteella. Verkkojen NKA:ja vertailtaessa on siis olennaista vertailla myös verkkojen keski-ikä ja käytettyjä poistoaikoja.

Osana verkkojen arvoja vertailevaa analyysiä Deloitte suoritti myös oikaistun analyysin, jolla pyritään saamaan operaattoreiden verkkojen FIFAC-mallissa käytetyt pääomamäärät paremmin vertailukelpoiksi. Kuten edellä todettiin, Deloitte ei kuitenkaan oikaise komponenttien hintatietoja.

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

9. Yhteenveto ja suositukset

9 Yhteenveto ja suositukset

9. Yhteenveto ja suositukset

9.1 Deloitteen näkemys matkaviestinverkkojen JHH:sta ja NKA:sta

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

9.2 Deloitteen suositukset Viestintävirastolle hintojen arvioinnin kehittämiseksi

Suorittamansa analyysin perusteella Deloitte antaa Viestintävirastolle seuraavat suoritukset terminointihinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioinnin kehittämiseksi.

1. Pääoman erät tulisi harmonisoida tässä selvityksessä esitetyn mukaisesti, tai Viestintäviraston muuten parhaaksi katsomalla tavalla. Erityisesti Deloitteen näkemyksen mukaan vuokrauksen kohteena olevia verkon osia tai palveluita tulisi kaikkien operaattoreiden osalta käsitellä vuosittaisina käyttökustannuksina, eikä niitä tulisi lisätä minkään operaattorin sidottuun pääomaan.
2. Viestintäviraston tulisi tutkia mahdollisuutta verkkokomponenteille käytettyjen hintojen harmonisointiin kaikkien operaattoreiden kesken.
3. NKA:en laskennassa käytetyt poistoajat tulisi harmonisoida, ja mikäli mahdollista perustaa teknistaloudellisiin elinikiin.
4. Viestintäviraston tulisi kehittää standardoitu prosessi tietojen keräämisestä operaattoreiden verkoista, yhteistyössä operaattoreiden kanssa.

Pääoman erien harmonisoinnin osalta Deloitte suosittelee ainakin tässä selvityksessä käytettyjen oikaisujen suorittamista. Verkkojen arvot on selvityksessä määritetty komponenttikohtaisesti, joten Viestintävirasto voi halutessaan arvioida eri pääoman erien vaikutusta verkkojen arvoon.

Tässä selvityksessä verkkojen JHH:t ja NKA:t laskettiin käyttäen operaattoreiden toimittamia tietoja verkkokomponenttien hinnoista. Deloitte suoritti yksityiskohtaisen vertailun toimitetuista

verkon pääkomponenttien hinnoista. Vertailussa käytettiin kaikkien operaattoreiden vastaaville komponenteille toimittamia hintatietoja, operaattoreiden aikaisempaan selvitykseen toimittamia hintatietoja sekä Deloitteen keräämiä kansainvälisesti käytettyjä komponenttihintoja. [SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

Deloitte suosittelee että Viestintävirasto tutkii mahdollisuutta komponenttihintojen harmonisoinniseksi. Arvio kohtuullisista komponenttihinnoista voitaisiin muodostaa esimerkiksi operaattoreiden toimittamien hintojen perusteella, sekä ulkoisten asiantuntijoiden lausuntojen perusteella.

Deloitte suosittelee myös yhtenäisten poistoaikojen käyttämistä verkkojen NKA:en laskemiseen, jotta arvot olisivat keskenään vertailukelpoisia. Yhtenäinen poistoaika voitaisiin määrittää joko operaattoreiden poistoaikojen keskiarvona, tai perustuen arvioon teknistaloudellisesta eliniästä.

Lisäksi Deloitte suosittelee Viestintävirastolle säännöllisen prosessin aloittamista kustannussuuntautuneiden hintojen arvioimiseen tarvittavien tietojen keräämiseksi. Tietojenkeräämisen tulisi tapahtua automaattisesti vuosittain, standardoidun formaatin mukaisesti. Prosessin kehittämisen olisi hyvä tapahtua yhteistyössä operaattoreiden kanssa.

9.3 Symmetrisen terminointihinnan arvioiminen FIFAC-mallissa

Suomessa tullaan siirtymään asteittain operaattoreiden kesken yhtenäiseen terminointihintaan vuoden 2009 loppuun mennessä. Osana tätä selvitystä Deloitte arvioi Viestintäviraston FIFAC-mallin käyttöä tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden määrittämisessä.

FIFAC-malli on lähtökohtaisesti suunniteltu tuottamaan laskevalle liikenteelle operaattorikohtaiset yksikkökustannukset, joten malli ei suoraan sovellu tasahinnan kustannussuuntautuneisuuden arvioimiseen. Deloitte arvioi tässä selvityksessä neljä

9. Yhteenveto ja suositukset

vaihtoehtoista tapaa, jolla tasahinnan kustannussuuntautuneisuutta voitaisiin tulevaisuudessa arvioida:

1. Uuden kustannusmallin rakentaminen esimerkiksi LRIC metodologiaan perustuen. Malli tuottaisi kaikille operaattoreille saman yksikkökustannuksen.
2. FIFAC-mallin käyttäminen nykyiseen tapaan, ja kustannussuuntautuneen hinnan arviointi operaattorikohtaisten kustannusten perusteella
3. FIFAC-mallin lähtötietojen asteittainen harmonisointi symmetriseen tasoon

Lisäksi Deloitte käsitteli erikseen erilaisia tapoja operaattoreiden toiminnan tehokkuuden huomioimiseen kustannuksia arvioitaessa.

On tärkeää huomioida että kustannusmallin ei sinänsä ratkaise tasahinnan arvioimisen ongelmaa. Mikäli operaattoreiden todelliset kustannukset eroavat toisistaan, ei tasahinnan asettamiselle ole olemassa absoluuttisesti oikeaa tasoa.

Käytetyn kustannusmallin rooli on tuottaa arvio operaattoreiden kustannuksista siten, että näiden perusteella asetettu hinta kuvaa mahdollisimman hyvin sitä hintaa, mikä reguloidulle tuotteelle muodostuisi vapaasti kilpaillulla markkinalla. Näin ollen hinta tulisi asettaa tasolle joka 1) tarjoaa operaattoreille riittävät kannusteet suorittaa tehokkaita verkkoinvestointeja, ja 2) kannustaa operaattoreita tehostamaan operatiivista toimintaansa.

Taulukossa 30 on esitetty yhteenveto toimintamallien arvioiduista hyvistä ja huonoista puolista ottaen huomioon tasahinnan arvioimisen sekä mallin tuottamat kannusteet.

Taulukko 7 Vaihtoehtoisten etenemistapojen arviointi

	Hyvät puolet	Mahdolliset ongelmat
Uuden mallin rakentaminen (LRIC)	- Symmetrinen kustannus - Tehokkuuden huomioiminen - Läpinäkyvyys	- Implementointi kallista - Operaattoreiden hyväksyntä
FIFAC-malli korkeimman kustannuksen mukaan	- Säilyttää investointikannusteet - Ei vaadi muutoksia arviointiprosessissa	- Ei tehostamiskannusteita - Saattaa johtaa alan tuottotason nousuun
FIFAC-malli harmonisoiduilla lähtötiedoilla	- Tuottaa yhden kustannustason - Perustuu toteutuneisiin kustannuksiin - Kannustaa tehokkuuteen hankinnoissa - Tarjoaa sääntelijälle mahdollisuuden painottaa sekä toiminnan tehostamista että verkkoinvestointeja	- Ei suoraan kannusta tehokkuuteen - Mikäli operaattoreiden verkkojen koossa suuria eroja, saattaa johtaa pienimmän operaattorin osalta alhaiseen tuottoon

Liite 1: Tietopyyntö

10 Liite 1: Tietopyyntö

Liite 1: Tietopyyntö

10.1 Deloitteen lähettämä tietopyyntö



Viestintävirasto

Deloitte.

Tietopyyntö matkaviestinverkkojen JHH:n ja NKA:n määrittämiseksi

Tämän tietopyynnön tarkoituksena on kerätä tarvittavat tiedot matkaviestinoperaattoreiden matkapuhelinverkoista näiden jälleenhankintahintojen ja nykykäyttöarvojen määrittämiseksi. Tietojenkeruu tapahtuu osana Viestintäviraston Deloitte Corporate Finance Oy:lta tilaamaa toimeksiantoa. Toimeksianto liittyy Viestintäviraston kehitystyöhön, jonka päämääränä on parantaa valmiuksia matkaviestinverkkojen terminointihintojen kustannussuuntautuneisuuden arviointiin. Tietopyynnöstä vastaavat Viestintävirasto ja Deloitte Corporate Finance.

Tietopyyntö tulee palauttaa Viestintävirastoon viimeistään keskiviikkona 8.8.2007.

Tietopyyntöön liittyvissä kysymyksissä voi olla yhteydessä Deloitte Corporate Finance:n.

Yhteyshenkilö:

Deloitte Corporate Finance Oy:
Sakari Järvelä

sakari.jarvela@deloitte.fi
+358 50 387 8180

Liite 1: Tietopyyntö

Tietopyynnön täyttöohje

Ensisijaisesti tiedot tulee täyttää pyynnössä esitetyn jaottelun mukaisesti niille komponenttiryhmillä, jotka ovat tietopyynnössä erikseen eritelty. Erikseen eriteltyjen komponenttiryhmiin sisällä operaattorit voivat vapaasti täyttää tietoja itse myös hienojakoisemman jaottelun mukaisesti. Kohdat joissa voidaan käyttää vapaavalintaista jaottelua on merkitty tietopyyntöön hakasulkein. Mikäli pyydyttyä tietoa ei ole saatavilla, palautetusta tietopyynnöstä tulee löytyä selvitys tiedon puuttumisen syystä.

Palautetun tietopyynnön tulee sisältää asianmukaiset lähdetiedot kaikelle toimitetulle informaatiolle. Lisäksi tietopyynnön tulee sisältää riittävät tiedot tietojenkeruun metodologiasta kullekin komponenttiryhmillä.

1. Verkon rakenne ja JHH - välilehti

Verkon rakenne ja JHH- välilehdellä matkaviestin verkko on jaoteltu neljään pääluokkaan (radioverkko, keskusverkko, verkon infrastruktuuri ja muu verkon käyttöomaisuus). Kukin pääluokka on jaoteltu edelleen komponenttikategorioihin ja näiden ala-kategorioihin.

JHH- analyysi sarakkeeseen täytetään tiedot verkkojen komponenttimääristä ja niiden jälleenhankintahinnoista. Sarakkeesta 'Selvitys JHH:en määrittämisperusteista' tulee myös ilmetä jälleenhankintahinnalle käytetty lähde (esim. puitesopimus).

SUMU poistoaikea sarakkeessa kysytään kirjanpidossa komponenteille käytettyä suunnitelman mukaista pitoaikaa. Mikäli samaan kategoriaan sisältyy komponentteja tai muita aktivoituja kustannuksia, joilla on eri sumu poistoajat, voidaan tietopyyntöön joko a) täyttää hinnalla painotettu keskimääräinen poistoaikea, tai b) muodostaa komponenteille erilliset ala-kategoriat, joille täytetään kaikki tiedot erikseen.

Verkossa olevien komponenttien ikäjakaumaan täytetään kullekin komponenttiryhmillä tietyn ikäisten komponenttien kappalemäärät. Mikäli tarkkaa tietoa komponenttien iästä ei ole, voidaan jakamaan täyttää operaattorin teknisen asiantuntijan paras arvio (esim. prosentiosuukien muodossa).

Verkkokomponenttien lisäksi jälleenhankintahinnan määrittämiseksi tarvitaan tiedot verkon asennus- ja muista aktivoituista työkustannuksista. Nämä täytetään tietopyyntöön erikseen kullekin verkon pääluokalle. Asennuskustannukset tulee määrittellä 'avaimet käteen'-periaatteen mukaisesti. Käytännössä tällä tarkoitetaan asennuskustannusta, joka syntyisi mikäli verkon osa rakennettaisiin uudelleen. Asennuskustannukset voidaan täyttää operaattorin haluaman jaottelun mukaisesti.

2. Tasetiedot - välilehti

Hankintameno kolumniin täytetään kuhunkin merkittyy kategoriaan kuuluvien komponenttien alkuperäiset hankintahinnat, sekä näitä vastaavat nykyiset tasearvot.

Hankintahintojen ja tasearvojen kohdalla tietopyyntöön voidaan vastata myös käyttäen hienojakoisempaa jaottelua, kuitenkin niin että hankintahinnat on mahdollista aggregoida alkuperäisen jaottelun muotoon. Tämä on tärkeätä, jotta hankintahinnat ovat vertailukelpoisia laskettujen JHH:en kanssa. Mikäli 'Muu verkon käyttöomaisuus' tasetietojen kerääminen esitetty jaottelun mukaisesti ei ole mahdollista, voivat operaattorit palauttaa tiedot tältä osin itse valitsemansa jaottelun mukaisesti.

3. Vuokratut verkon osat - välilehti

Vuokratut verkon osat -välilehdelle operaattorit voivat täyttää vapaamuotoisesti tiedot vuokraamistaan verkon osista. Tietopyynnöstä tulee ilmetä vuokratut laitteet, kuvaus laitteen käyttötarkoituksesta, laitteita vuokraava taho, sekä maksettu vuosivuokra.

Liite 1: Tietopyyntö

1. Verkon rakenne ja JHH tiedot

1.1 Radioverkko

1.1.1 GSM Radioverkon laitteisto	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakautta (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Tukiasemapaikat																		
Tukiasemalaitteisto																		
TRX																		
Toistimet																		
Muut [Lisää]																		
Ohjaimet (BSC)																		
Transkooderit (TCSM)																		
Transmissiolinkit																		
BTS - BSC																		
BSC - MSC																		
Muut laitteet ja ohjelmistot [Lisää]																		
Yhteensä																		
1.1.2 3G Radioverkon laitteisto	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakautta (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Tukiasemapaikat																		
Tukiasemalaitteisto																		
TRX																		
Toistimet																		
Muut [Lisää]																		
Ohjaimet (RNC)																		
Transkooderit (TCSM)																		
Transmissiolinkit																		
BTS - RNC																		
RNC - SGSN / MGW																		
Muut laitteet ja ohjelmistot [Lisää]																		
Yhteensä																		
1.1.3 Aktivoituiden työkuukaudet	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakautta (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Optimointikustannukset																		
Muut asennuskustannukset																		
[Lisää]																		
Yhteensä																		

Liite 1: Tietopyyntö

1.2 Keskusverkko

1.2.1 GSM / 3G Keskusverkko	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakauma (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
MSC																		
HLR																		
MGW																		
GPRS SGSN GGSN [Lisää]																		
Transmissiolinkit MSC - MSC (tai SGSN/GGSN)																		
Yhteenliittämislaitteet [Lisää]																		
Muut laitteet ja ohjelmistot eriteltyinä [Lisää]																		
Yhteensä																		

1.2.2 Aktivoituiden työkalut	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakauma (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Optimointikustannukset																		
Muut asennuskustannukset [Lisää]																		
Yhteensä																		

1.3 Verkon infrastruktuuri

1.3.1 Verkon Infrastruktuuri	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poistoaika	Ikäjakauma (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakauman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Mastot																		
Pylväät																		
Maa- ja vesialueet																		
Kiinteistöt ja rakennukset																		
Muu infrastruktuuri [Lisää]																		
Yhteensä																		

Liite 1: Tietopyyntö

1.3.2 Aktivoidut työkalut	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poisto-aika	Ikäjakama (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakaman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Muut asennuskustannukset																		
[Lisää]																		
Yhteensä																		

1.4 Muu verkon käyttöomaisuus

1.4.1 Muu verkko-omaisuus	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poisto-aika	Ikäjakama (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakaman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Verkonhallintajärjestelmät																		
[Lisää]																		
Vastaajapalvelujärjestelmät																		
[Lisää]																		
Sanoma ja multi-media SMS / MMS keskuksat																		
[Lisää]																		
Muu verkko-omaisuus																		
[Lisää]																		
Yhteensä																		

1.4.2 Aktivoidut työkalut	JHH-analyysi				SUMU kirjanpidon poisto-aika	Ikäjakama (kpl)											Selvitys JHH:n määrittämisperusteista	Selvitys ikäjakaman määrittämisperusteista
	Määrä (Kpl)	JHH / kpl	Asennuskustannus yhteensä	JHH yhteensä		1v	2v	3v	4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	> 10v		
Muut asennuskustannukset																		
[Lisää]																		
Yhteensä																		

Kommentteja:
[...]

Liite 1: Tietopyyntö

2. Tasetiedot

2.1 Radioverkko

2.1.1 GSM Radioverkon laitteisto	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
Tukiasemalaitteisto			
Ohjaimet (BSC)			
Transkooderit (TCSM)			
Transmissiolinkit			
Muut laitteet ja ohjelmistot			
Yhteensä			

2.1.2 3G Radioverkon laitteisto	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
Tukiasemapaikat			
Tukiasemalaitteisto			
Ohjaimet (RNC)			
Transkooderit (TCSM)			
Transmissiolinkit			
Muut laitteet ja ohjelmistot			
Yhteensä			

2.1.3 Erikseen aktivoidut työkustannukset	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
Optimointikustannukset			
Asennuskustannukset			
[Lisää]			
Yhteensä			

Liite 1: Tietopyyntö

2.2 Keskusverkko

2.2.1 GSM / 3G Keskusverkko	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
MSC			
HLR			
MGW			
GPRS			
Transmissiolinkit			
Yhteenliittämislankit			
Muut laitteet ja ohjelmistot eriteltynä [Lisää]			
Yhteensä			

2.3 Verkon infrastruktuuri

2.3.1 Verkon Infrastruktuuri	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
Mastot			
Pytväät			
Maa- ja vesialueet			
Kiinteistöt ja rakennukset			
Muu infrastruktuuri			
Yhteensä			

2.4 Muu verkon käyttöomaisuus

2.4.1 Muu verkko-omaisuus	Taseanalyysi		Kommentti
	Hankintameno	Nykykirja-arvo	
Verkonhallintajärjestelmät			
Vastaajapalvelujärjestelmät			
Sanoma ja multimedia			
Muu verkko-omaisuus			
Yhteensä			

Liite 1: Tietopyyntö

3. Vuokratut osat

3.1 Vuokratut verkon osat	Tarkempi kuvaus käyttötarkoituksesta	Vuokrattujen laitteiden määrä (Kpl)	Laitteiden vuokraaja	Vuokra €/vuosi	Selitys
[Lisää relevantit laitteet]					
Yhteensä					

Kommenteja:
[...]

Liite 1: Tietopyyntö

11 Liite 2: Komponenttikohtaiset JHH:t ja NKA:t

Liite 2: Komponenttikohtaiset JHH:t ja NKA:t

11.1 TeliaSoneran toimittamat tiedot

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

Liite 2: Komponenttikohtaiset JHH:t ja NKA:t

11.2 Elisan toimittamat tiedot

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]

Liite 2: Komponenttikohtaiset JHH:t ja NKA:t

11.3 DNA:n toimittamat tiedot

[SISÄLTÄÄ LIIKESALAISUUKSIA - POISTETTU]