



KIIINTEIDEN VERKKOJEN TULEVAISUUS

LVM:n tutkimus
Hankennumero 41910
9.6.2004

TIKON Consulting

TELECON

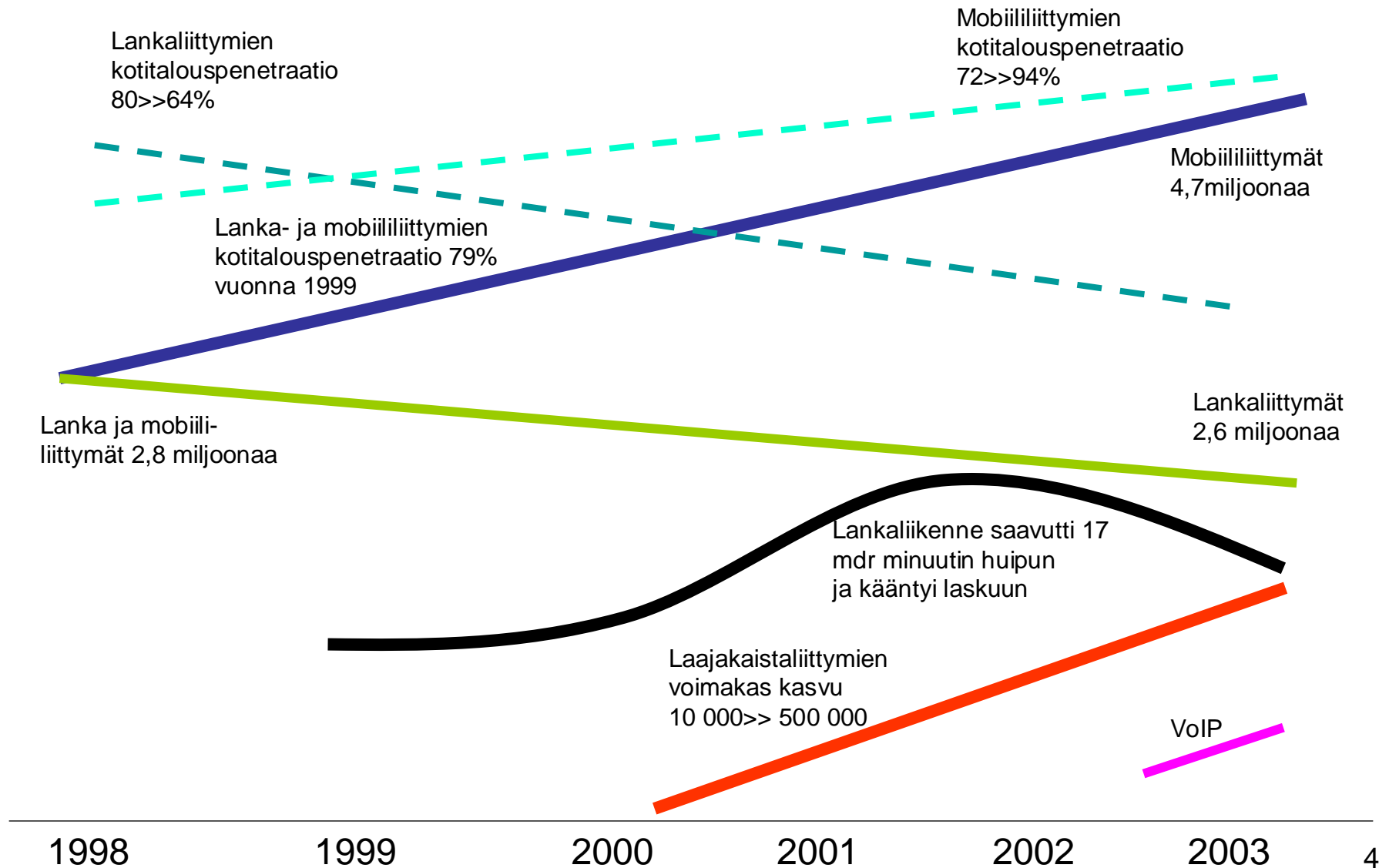
Yhteenveto/ merkittävimmät huomiot

- Kiinteiden verkkojen liiketoiminta murroksessa:
 - puhe matkapuhelimiin
 - Internet-soittosarjaliikenne laajakaistaan
- Laajakaistayhteydet avaavat paikallispuhelin kilpailua:
 - VoIP pohjaiset ratkaisut kaistapuhelin, nettipuhelin (pc-pc)
 - Uudet palveluoperaattorit jakamaan perinteistä puheliiketoimintaa
 - Perinteiset operaattorit menettävät markkinaosuuttaan
- Teleyritykset siirtyvät minuuttien myynnistä yhteyksien vuokraukseen
 - kilpailun myötä hinnat laskevat ja minuutit vähenevät
 - kiinteä liityntäverkko säilyttää asemansa laajakaistan perustana
- Teleyritysten kyky muutokseen koetuksella
 - sopeutettava toiminta uuteen markkinatilanteeseen
 - haasteena kannattavuuden säilyttäminen, verkkojen ja palvelujen kehittäminen
- Teleyritysten investointihalukkuus vähenee
 - markkinatilanteen muutokset ja sääntely luovat epävarmuutta
 - pitkäjänteiset kiinteän verkon investoinnit nähdään liiketoimintatariskeinä

Tutkimuksen sisältö

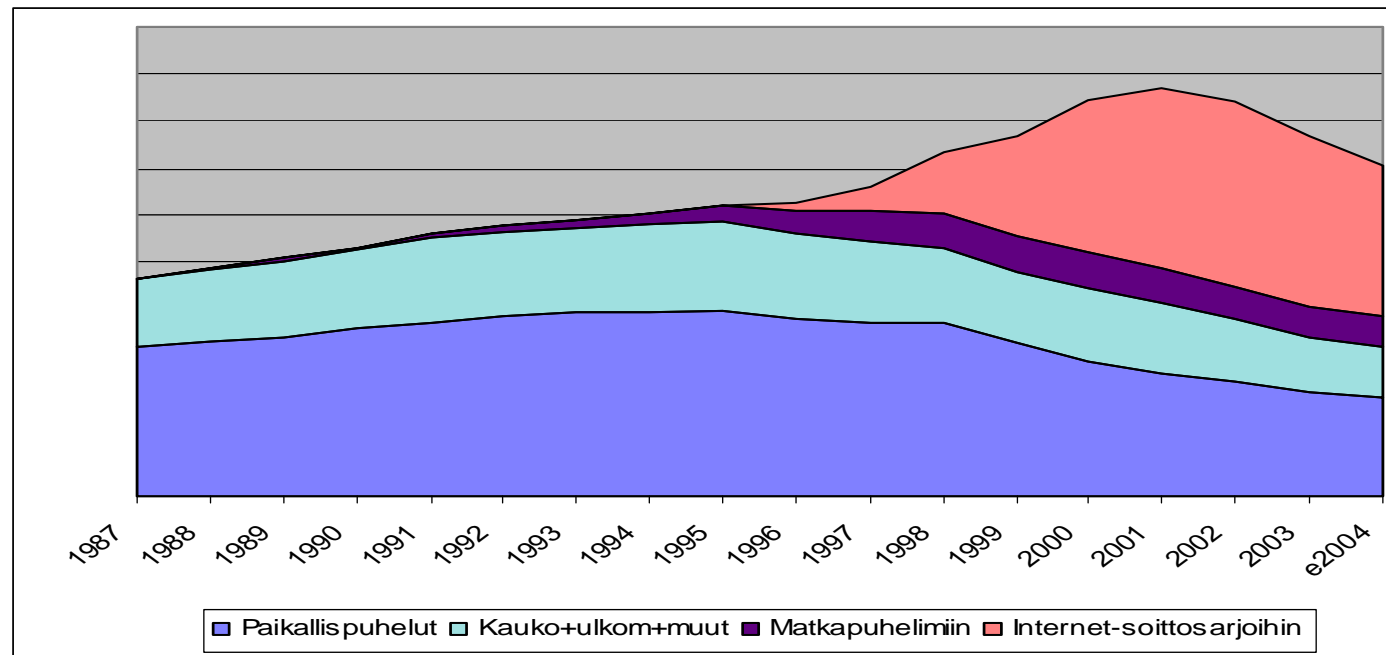
1. JOHDANTO
2. KIINTEÄN LIITYNTÄVERKON LIIKETOIMINNAN KEHITTYMINEN
3. LIIKETOIMINNAN KEHITYSNÄKYMÄT
4. MUUTOSTEN VAIKUTUKSET TELEYRITYSTEN
LIIKETOIMINTAAN
5. SÄÄNTELY
6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Telealan rakennemuutos



Lankaliikenteen murros

- Lankaliikenteen huippu 2001: 17 Mrd minuuttia, josta 8 Mrd Internet-soittosarjoihin. Kasvu internet-soittosarjaliikenteestä, osa ilman minuuttihinnoittelua
- 2002 lankaverkon liikenne kääntyi Suomessa voimakkaampaan laskuun (-13%), kun soittosarjaliikenne alkoi siirtymään kiihtyvällä vauhdilla laajakaistaan

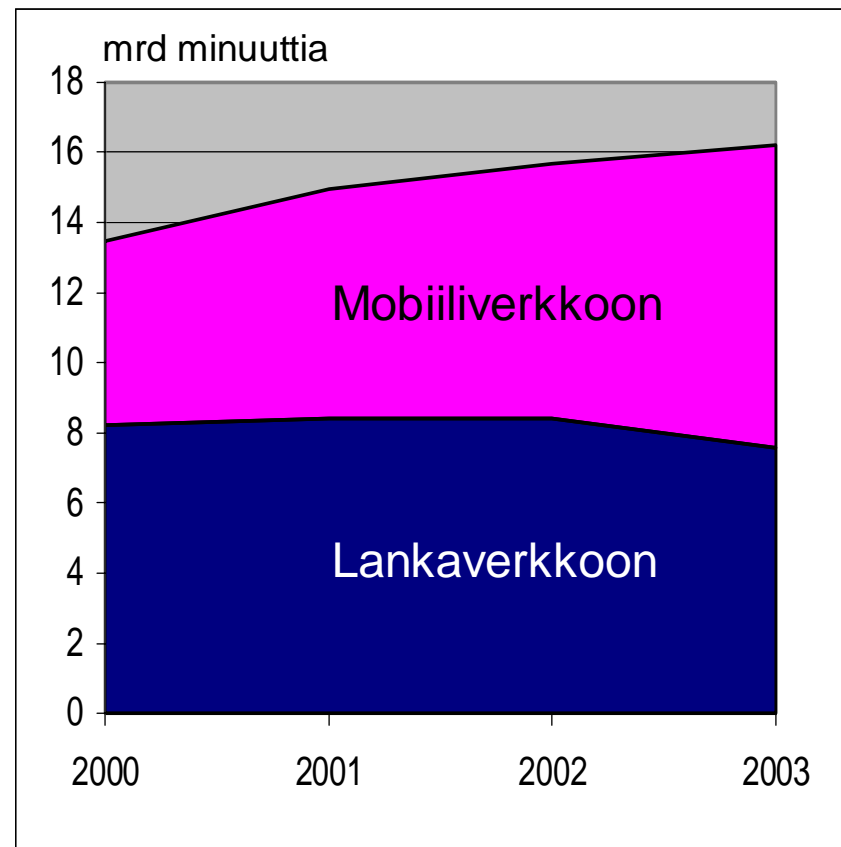
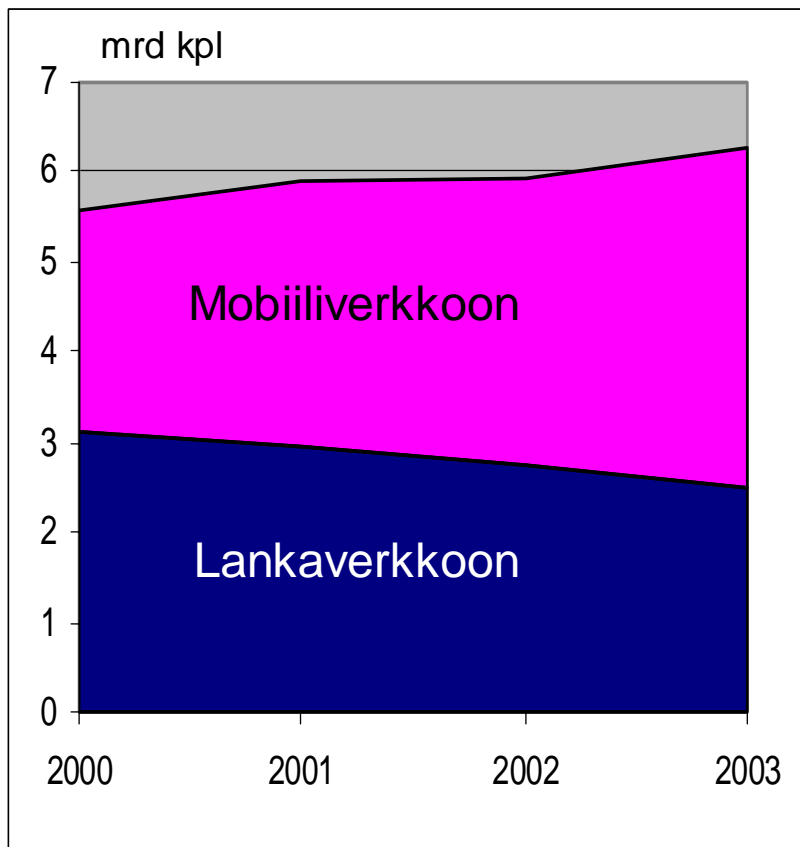


Erään teleyrityksen lankaverkosta lähtevien minuuttien kehitys

TIKON & TELECON: Kiinteiden verkkojen tulevaisuus

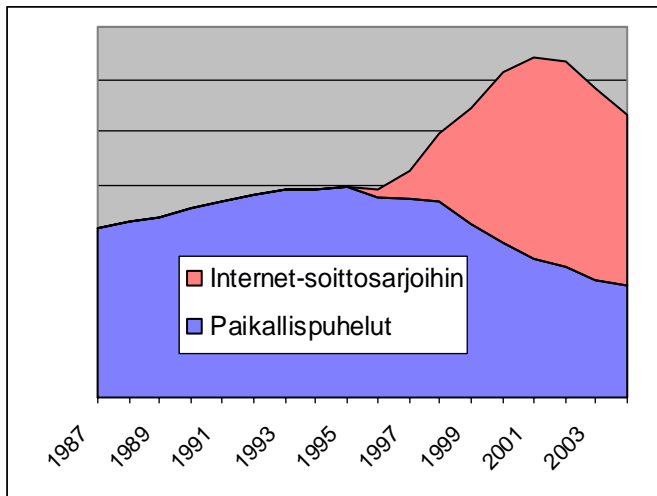
Puhetta siirtynyt langasta mobiiliin

Lähtevät puhelut (ilman Internet-soittosarjaa)

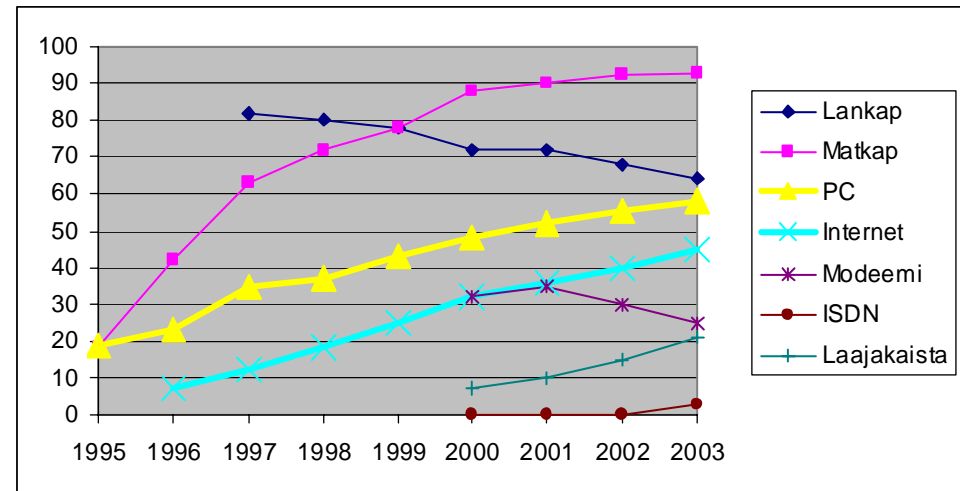


Internet puhelinverkosta laajakaistaan

- Internet on datapalveluiden muutosvoima
- Laajakaistaliittymien nopea kasvu ja Internet-soittosarjaliikenteen nopea lasku kertovat Internet-asiakkaiden massiivisesta siirtymisestä laajakaistalle. Etuna nopeampi yhteys ja rajaton käyttö.
- Kotitalouksien PC penetraatio jo lähes 60% jota seuraa Internet ja laajakaista

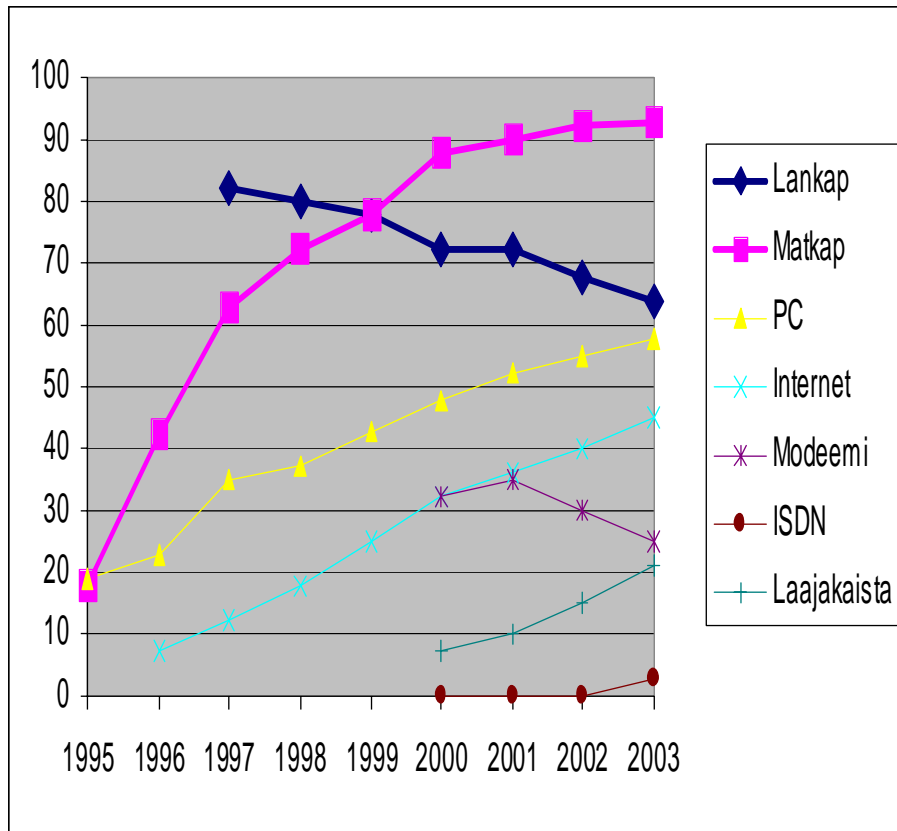


Erään teleyrityksen kehitys



Lähde: Tilastokeskus, Kuluttajabarometri

Liittymien poistuminen lankaverkosta



Tilastokeskus: Kuluttajabarometri

Kotitaloudet ovat luopuneet lankapuhelinliittymistään: 1990-luvun alussa noin 94%:lla kotitalouksista oli lankapuhelin kun 2003 lopussa enää vain 64 %:lla kotitalouksista.

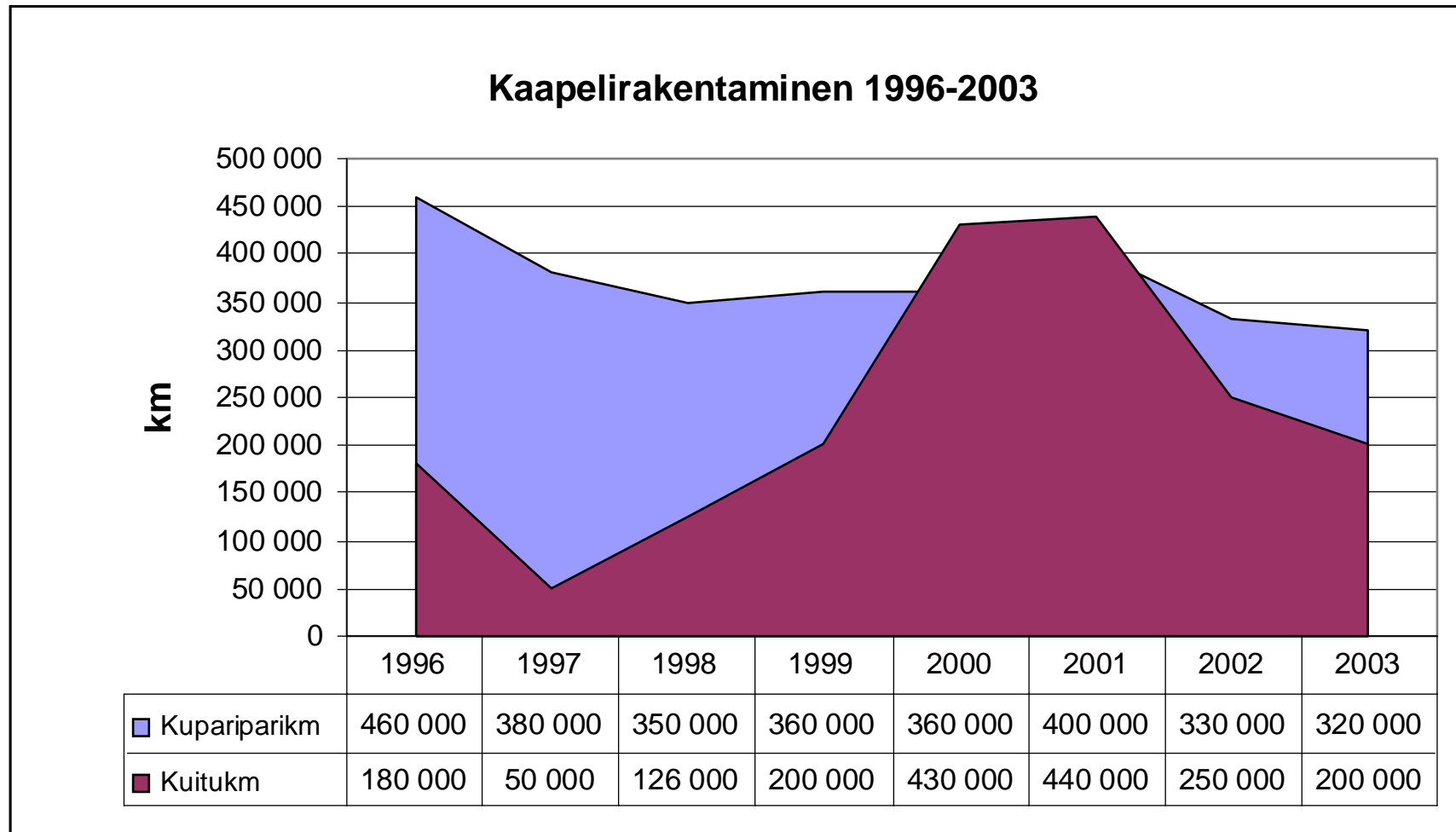
Vastaavasti yksi tai useampia matkapuhelimia on nykyään 94 %:lla kotitalouksista vrt. lankapuhelin 10v sitten

Lankaliittymien poistuma vuonna 2003 oli noin 150 000

Puhetta siirtymässä langasta laajakaistaan

- Internetin kautta tarjottavat ilmaiset tietokoneitten väliset nettipuhelut
 - *Skype, MSN Messenger, Yahoo Messenger*
- Kaupalliset kaistapuhelinpalvelut joissa laajakaistaan liitetyllä tavallisella puhelimella voi soittaa ja vastaanottaa puhelujä myös normaalin puhelinverkon liittymiin ja päinvastoin
 - Elisan Puhekaista, Soneran Puhekaista, Iponin Laajakaistapuhelin
 - Kannibalisoii perinteisten teleyritysten omaa puheliiketoimintaa
 - Toistaiseksi markkina kehittymätön; laajakaistan yleistymisen kyseenalaistaa kiinteän liittymän tarpeen
- Isojen ja keskisuurten yritysten useita toimipisteitä yhdistävät tietoverkot, joiden IP-yhteyksillä välitetään sekä puhe- että data-liikenne

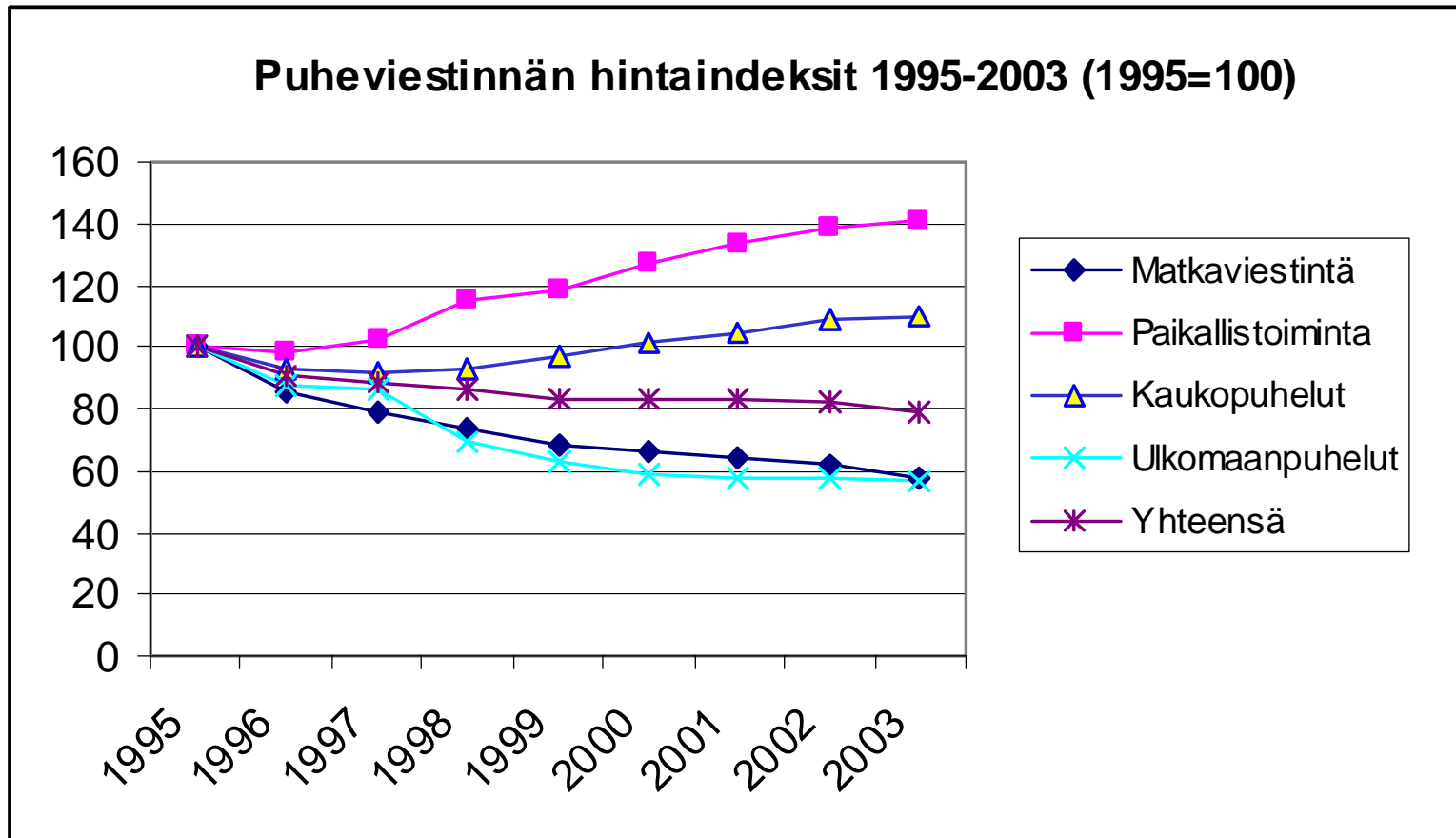
Kaapeliverkon rakentaminen on jatkunut



Kaapeliverkon kehitys ja ylläpito

- Investoinnit kaapeliverkkoon ovat laskeneet aikaisempien vuosien huipputasosta, joka aiheutui pääasiassa valokaapelirakentamisesta
- Investoinnit kuparikaapeliverkkoon ovat laskeneet 90-luvun alkuvuosista nykytasolle. Investointirakentamisen volyymi on alle puolet tarkastelujakson huippuvuosista.
- Uusinvestoinnit eivät riitä pitkällä tähtäimellä nykyisen kuparikaapeliverkon toimintakyvyn ylläpitoon/teknisen tason säilyttämiseen
- Verkon käyttöasteessa ei kuitenkaan ole tapahtunut dramaattisia muutoksia. Mikäli valtaosa laajakaistayhteyksistä rakennetaan keskitetyllä DSL-tekniikalla, käyttöaste pysynee lähitulevaisuudessa nykyisellä tasolla.
- Perinteisen liityntäverkon kannalta ratkaiseva kysymys on nykyisen puhelinliittymäkannan säilyminen valintaisessa puhelinverkossa

Hinnoittelu mukautuu muutoksiin



Uusia hinnoittelumuotoja 2003 puhelinverkossa: nettitaksa, pienpuhujaliittymät

Hinnoittelu mukautuu muutoksiin

”Nettitaksa” valintaisessa puhelinverkossa

Kiinteä kuukausimaksu Internetin ISDN- ja modeemiasiakkaiden Internet-käytölle. Hinta hieman alle laajakaistaliittymän. Muut puhelut normaalihintaisia.

Pienpuhujaliittymä

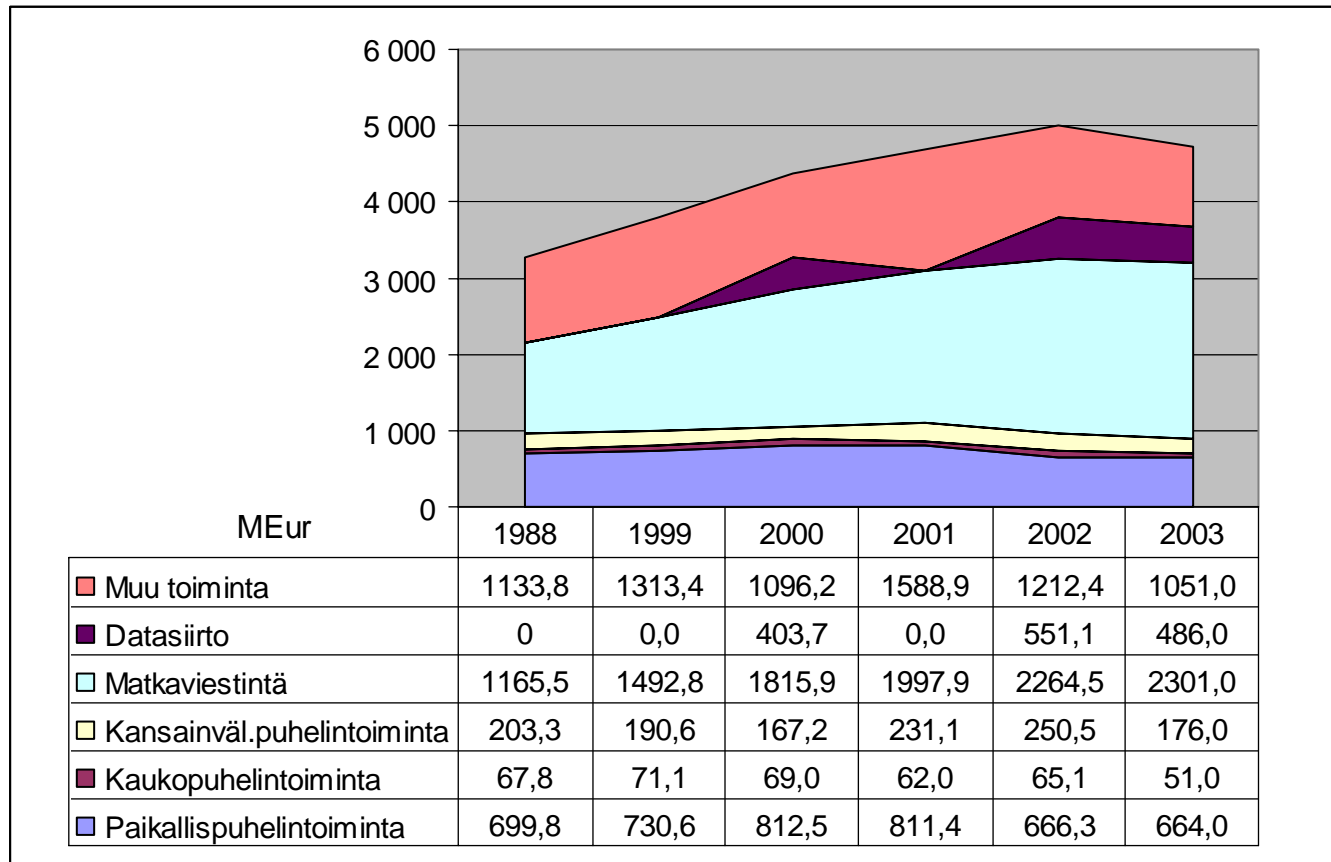
Kuukausimaksu alempi, kalliimpi minuuttihinta.

- Tilaajan kustannuksista keskim. 50% liikenteestä ja 50% kk-maksuista
- Lähempänä mobiilihinnoittelua

Aiempaa mukautusta

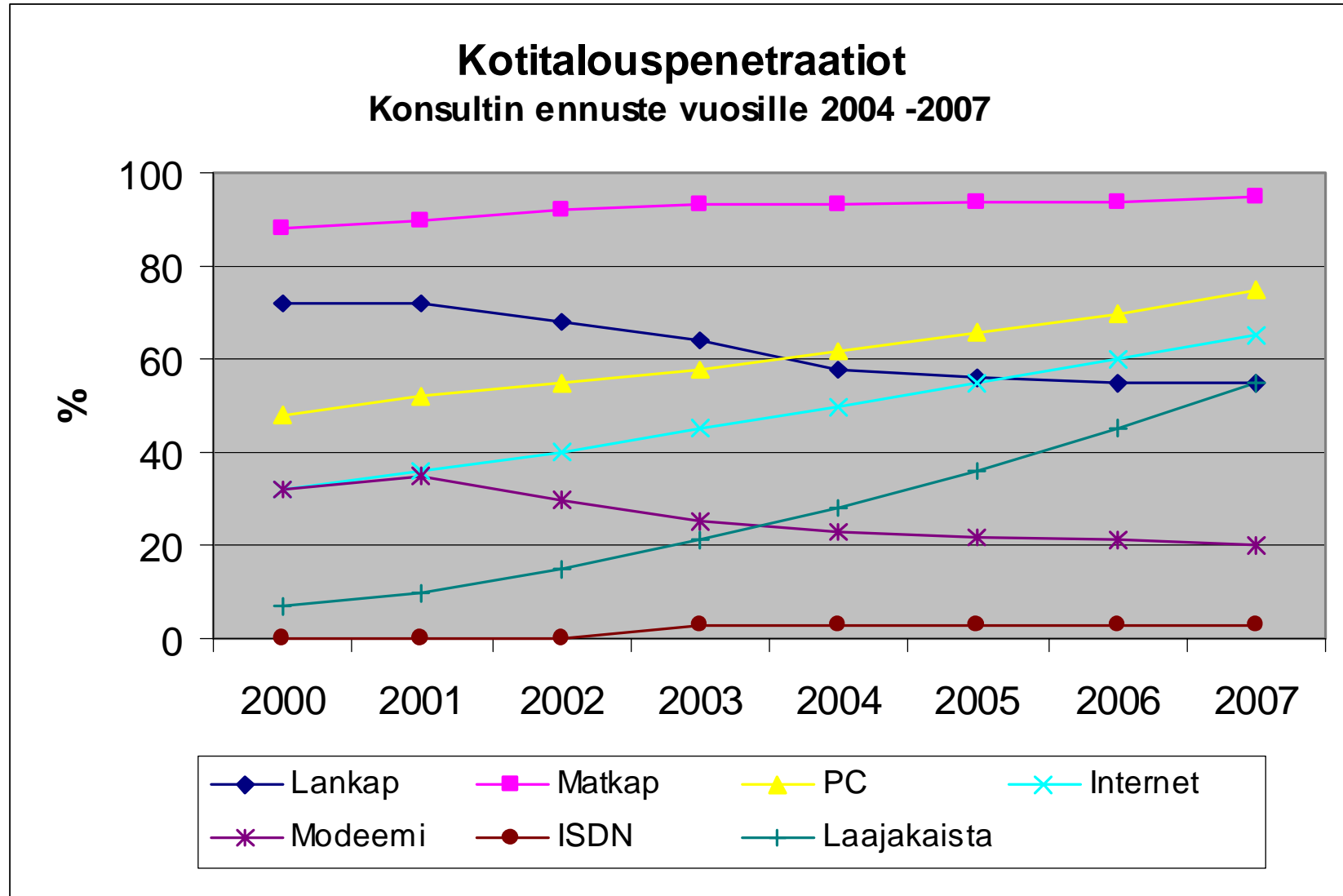
Elisa mukautti 90-luvulla soittosarjaliikenteen puhelukohtaisesta minuuttipohjaiseen. 2000-luvulla mukautus laajakaistakilpailuun Nettitaksalla

Teleyritysten liikevaihdon jakauma muuttuu



Vaikka liikenne onkin laskenut kiinteässä verkossa, sillä on ollut toistaiseksi vähäinen vaikutus teleyritysten kokonaistuloihin.

Laajakaista ohittaa lankapuhelimen 2007?



Matkapuhelinliikenne yli lankaliikenteen 2007?

Miljoonaa	2000	2001	2002	2003	2004e	2005e	2006e	2007e
Perinteiset lankaliittymät	2,85	2,81	2,73	2,6	2,4	2,2	2,1	2
Lankapuhelinminuutit	16 400	16 800	16 800	15 000	13 500	12 000	11 000	10 000
Matkapuhelinliittymät	3,73	4,18	4,52	4,7	5,0	5,2	5,4	5,5
Matkapuhelin minuutit	5 294	6 520	7 276	8 000	8 700	9 300	9 800	10 000
VoIP-liittymät 1)				0,01	0,05	0,1	0,2	0,25

DSL kasvattaa osuuttaan laajakaistassa?

	2000	2001	2002	2003	2004e	2005e	2006e	2007e
DSL-liittymät	10 000	61 500	183 500	362 000	690 000	900 000	1 030 000	1 160 000
Kaapeli-modeemit	?	?	54000	81 000	100 000	120 000	130000	140000
Muut (LAN, WLAN jne)	?	?	36500	43 300	60 000	80 000	90 000	100 000
Yhteensä	15 000	100 000	274 000	486 700	850 000	1,1 milj	1,25 milj	1,4 milj

Teknologiat ja palvelut

Yleisimmät laajakaistateknologiat ovat:

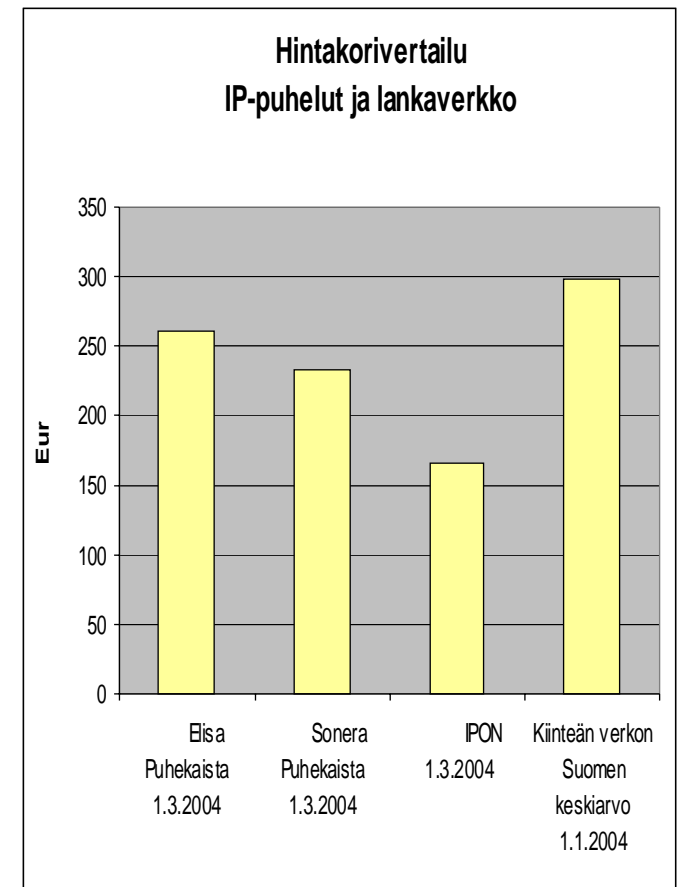
- DSL lankaverkossa
- kaapelimodeemi KTV-verkossa
- ns. kiinteistöliittymät ja LAN verkot.

Modeemiliittymä ja ISDN säilyvät harvoin nettiä tarvitsevien liittymänä sopivasti hinnoiteltuna

- ADSL:n yhteydessä kerros- ja rivitaloissa oleville kotitalouksille tarjolla kiinteistöliittymä, tekniikkana mm. HomePNA
- taloyhtiö voi myös itse ottaa vastuun sisäverkosta (lähiverkkoliittymä + HomePNA, WLAN), haasteena hallinnolliset järjestelyt (hankinta, ylläpito jne.)
- Kaapelimodeemit rajoittuvat KTV:n kattamalle alueelle; kokonaispotentiaali alle 1 miljoona taloutta (osa puhelinoperaattorien hallinnassa eikä investoitu kaksisuuntaisuuteen)
- LAN-verkot sopivat uusrakentamisen yhteydessä toteutettaviin kiinteistöliittymiin

Teknologiat ja palvelut

- Perinteinen kiinteän verkon puhe menettää edelleen markkinaosuutta – minuutteina ja Euroina
- Laajakaistaan perustuvat IP-puheratkaisut ottavat markkinaosuuksia
 - (Japanissa jo 10% tilaajista. 10% puheesta menee VoIP-liittymien kautta)
- Netin sisäiset ilmaiset palvelut vievät potentiaalista kansallista ja ulkomaan liikennettä; häviäjänä myös mobiilioperaattorit
- Kiinteän verkon operattorit ovat valmistautuneet kilpailemaan VoIP puheluilla, mutta kannibalisoivat sillä omia tuotteitaan, ovat siksi varovaisesti liikkeellä.
- Uusien VoIP-operaattorien kynnys matala markkinoille koska investoinnit ovat alhaisia. Voivat tulla markkinoille agressiivisella hinnoittelulla
- VoIP puhepalvelu antaa selvästi enemmän lisäarvoa alemmalla hinnalla
- Regulaatio voi hidastaa VoIP palvelujen kehitystä



Kiinteän verkon liiketoiminnan kehitys

Paikallistoiminnan ja puhepalvelujen nykytila

- *Perinteiset teleyritykset toimivat sekä verkko- että palveluoperaattoreina. Vaihtoehtojen ja kilpailun määrä vähäinen. Alalle tulokynnys suuri.*

Lähitulevaisuudessa

- *Laajakaistan mahdollistama VoIP teknologia haastaa perinteisen puheenvälityksen ja alentaa uusien palveluoperaattoreiden alalle tulokynnystä. Todellinen paikallispuhelukilpailu alkaa.*
- *Perinteinen puhemarkkina on kiinnostava alue mobiilioperaattoreiden ja palveluoperaattoreiden kannalta.*
- *Merkittävä osa puheesta voi siirtyä VoIP:iin. Puheesta tulee laajakaistaliittymän lisäarvopalvelu, jopa 'tappajasovellus'?*
- *Perinteisten tele liityntäverkko säilyttää asemansa*
- *Paikallisen teletoiminnan volyymi ennallaan, mutta rakenne muuttuu merkittävästi*

Hintojen kehitysnäkymät

- Paikallispuheluiden kilpailun myötä perinteisten lankaverkon puhepalvelujen hinnoissa on laskeva trendi:
 - Kotitalouksien vähäinen käyttö sekä VoIP palvelun haaste lyö paineita kuukausimaksujen alennukseen; merkittävä vaikutus koska ne muodostavat noin 50% palvelun tuloista. VoIP-palveluissa kk-maksu noin 5 Euroa/kk, vrt. 10...12 Euroa kiinteän verkon liittymä.
 - Liikennemaksuissa myös aleneva trendi em. haasteiden takia
- Lankaverkon laajakaistayhteyksissä laskeva trendi;
 - viranomaisvaatimukset verkko-operaattoreille
 - volyymien voimakas kasvu alentaa kustannuksia
 - kilpailu asiakkaista
 - muiden laajakaistateknologioiden uhka

Kiinteän verkon liiketoiminnan liikevaihto säilyy?

MEUR	2000	2001	2002	2003	2004e	2005e	2006e	2007e
Paikallispuhelintoiminta	812	812	666	660	600	550	500	450
DSL liikevaihto	-	-	*)	174 arvio	290	346	371	418
Yhteensä	812	812	?	834	890	896	871	868

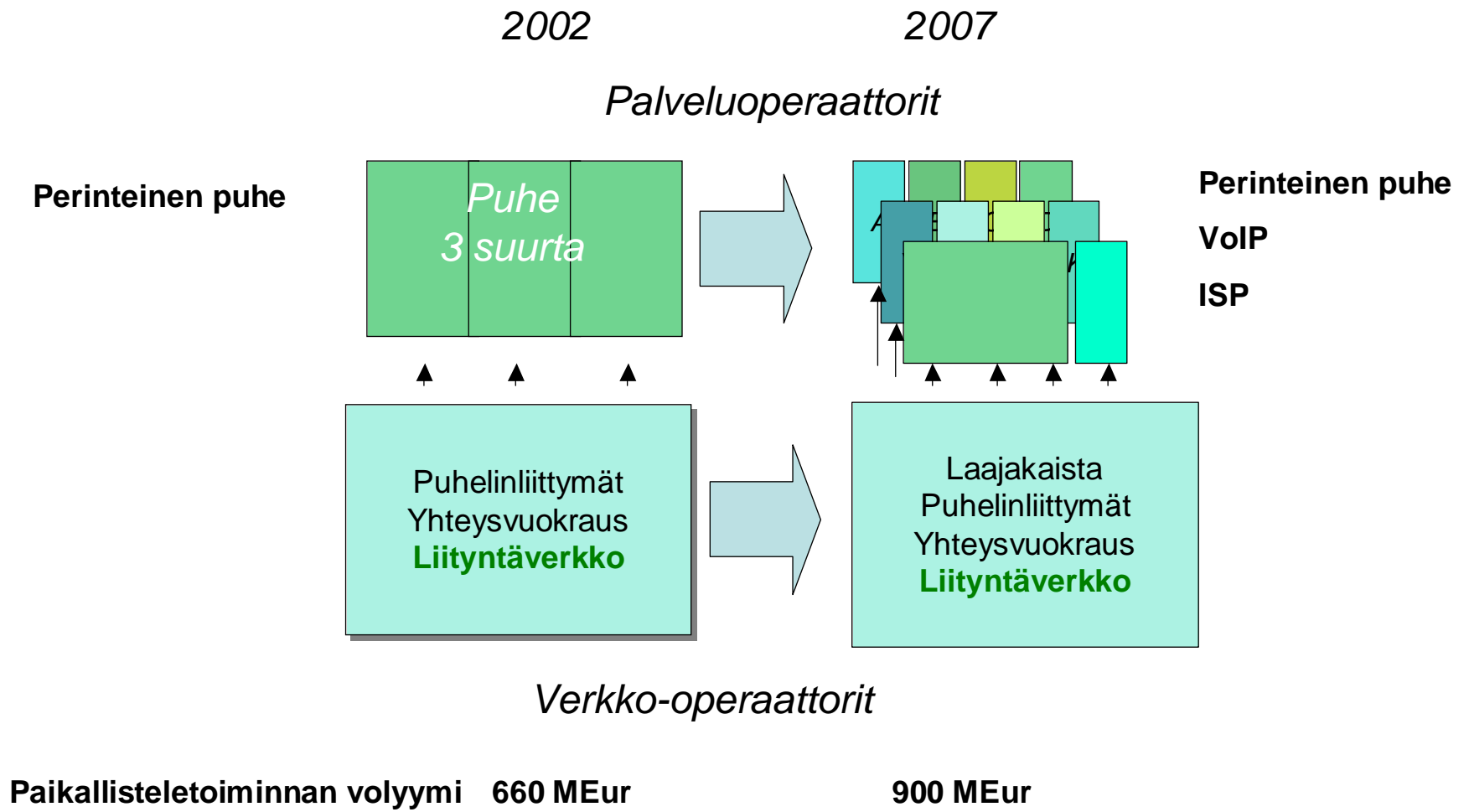
*)arvio puuttuu

Laajakaistaliittymät lisääntyvät nopeasti ja tuovat uutta liikevaihtoa

Mutta:

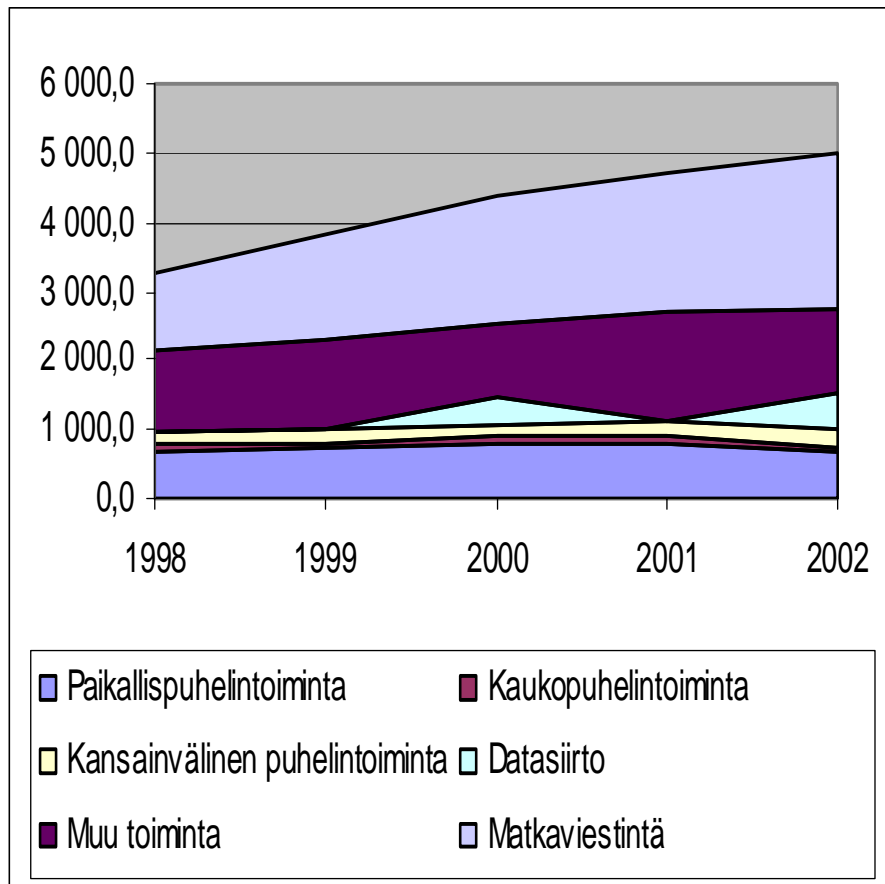
- investoinnit ja käyttökulut kuitenkin lisääntynevät eikä jäljelle jäävä kate välttämättä korvaa teleyritysten kiinteän puhelinliiketoiminnan menetyksiä*
- alalla toimii useita palveluoperaattoreita joilla ei ole omaa verkkoa, vaan vuokraavat sitä teleyrityksiltä*
- DSL-liikevaihdosta jakautuu osa näille toimijoille*
- perinteiset teleyritykset säilyttävät suuren markkinaosuutensa laajakaistapalvelun palveluoperoinnissakin*

Muutokset paikallisverkossa



Vaikutukset operaattoreihin

Liikevaihto 1000 EUR



Vaikka liikenne onkin laskenut kiinteässä verkossa, sillä on ollut toistaiseksi vähäinen vaikutus operaattoreiden kokonaistuloihin.

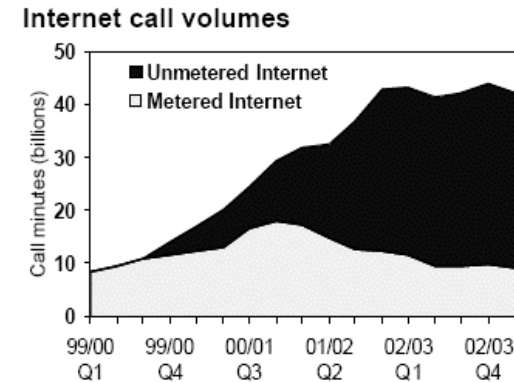
Laajakaistaliittymien nopeaa kasvu ja erilaisista vuokra-johdoista saatu tulo ovat korvanneet tähän asti menetykset.

Operaattorit ovat myös korottaneet viime vuosina paikallispuhelinuhintojen ja kk-maksuja.

Kansainvälistä vertailua

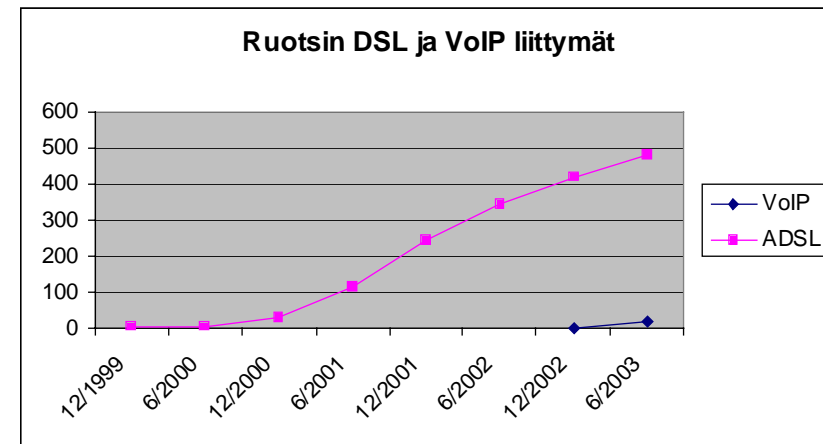
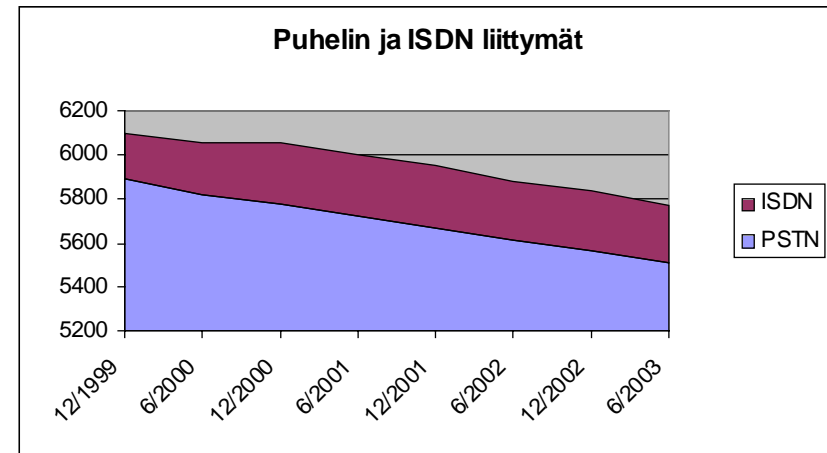
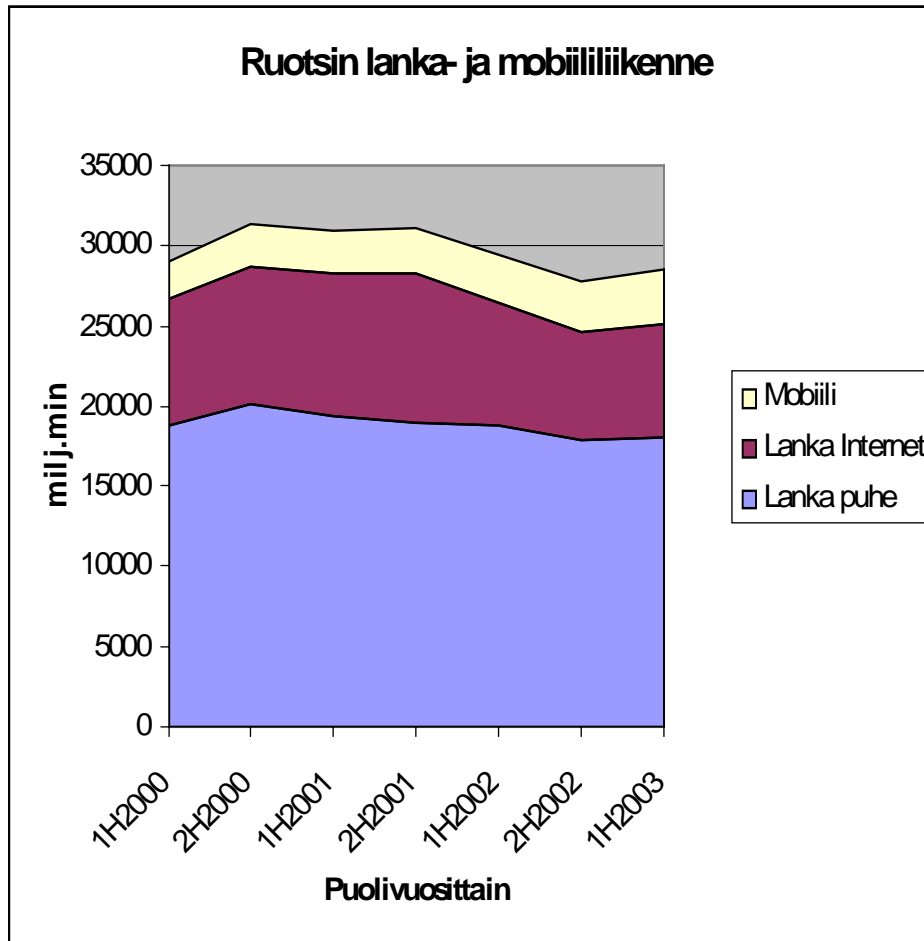
- Lankapuhelimien määrä vähentynyt Euroopassa jyrkästi viimeisen kahden vuoden aikana, minuuttien määrä vielä jyrkemmin (Frost&Sullivan 2004)
- France Telecomin liikevaihdon laskun syyksi vuonna 2003 on mainittu kiinteiden lankaverkkopuheluiden kysynnän lasku (Kauppalehti 5.2.2004)

- Ofcomin tilastojen mukaan lankapuhelinliittymät ja –liikenteet ovat kääntyneet laskuun vuonna 2002 kun taas laajakaistaliittymät ovat kasvaneet 100% syyskuusta 2002 syyskuuhun 2003



- Japanissa on VoIPille oma suuntanumero 050. Numeroita varattu 8,5 miljoonaa ja 10% puheluista menee VoIP:n kautta (www.redherring.com)
- Bredbandsbolaget has broken TeliaSonera's total dominance (in fixed network) by offering fixed telephony through its broadband network (PTS)

Kansainvälistä vertailua



Kansainvälistä vertailua

- Laajakaistaliittymien hinnat ovat laskeneet kolmen vuoden aikana maailmanlaajuisesti 22%, mutta nyt lasku näyttää päättyneen eikä hintojen uskota enää laskevan lähitulevaisuudessa (PointTopic)
- Ruotsissa VoIP-liittymien puheluhinnat 30% alle tavallisten liittymien: “An Internet call is at approximately 13 öre per minute and a national telephone call at approximately 19 öre per minute (PTS)”

Sääntely

Nykyinen sääntely

- EU direktiivit, VML, HMOV-päätökset, määräykset
- Sääntelyä toteuttavat Viestintävirasto (ViVi) ja Kilpailuvirasto (KiVi)
- velvoitteita lankaverkko-operaattoreille -> kilpailu tehostunut, laajakaista-hinnat laskeneet
- normaaliin puhelinverkkoon liikennöivän VoIP-liittymän täytyy täyttää normaalin puhelinverkon määräykset mm. A-numeron tunnistaminen, siirto ja paikantaminen, hätäpuhelut

Valmisteilla oleva sääntely

- lakimuutos, jolla ViVille oikeus asettaa laajakaistayhteyksien tukkuhinnoille hintakatto, kytkentämaksu hiertää
- lakimuutos, jolla pyritään alentamaan hintoja lankaverkosta mobiiliverkkoon ja parantamaan lankaoperaattorien kilpailukykyä

Muuta

- EU:ssa keskustelutilaisuus 15.3.2004 VoIP-puhelinliittymistä ja sääntelytarpeesta
- FCC päättänyt ettei Free World Dialup:n PC-to-PC puhelinpalvelua säädellä normaalina puhelinpalveluna vaan osavaltioiden välisenä informaatiopalveluna. Muut viranomaiset huolestuneita kun ei ole mahdollista seurata näitä puheluita.

Yhteenveto/ merkittävimmät huomiot

- Kiinteiden verkkojen liiketoiminta murroksessa:
 - puhe matkapuhelimiin
 - Internet-soittosarjaliikenne laajakaistaan
- Laajakaistayhteydet avaavat paikallispuhelin kilpailua:
 - VoIP pohjaiset ratkaisut kaistapuhelin, nettipuhelin (pc-pc)
 - Uudet palveluoperaattorit jakamaan perinteistä puheliiketoimintaa
 - Perinteiset operaattorit menettävät markkinaosuuttaan
- Teleyritykset siirtyvät minuuttien myynnistä yhteyksien vuokraukseen
 - kilpailun myötä hinnat laskevat ja minuutit vähenevät
 - kiinteä liityntäverkko säilyttää asemansa laajakaistan perustana
- Teleyritysten kyky muutoksiin koetuksella
 - sopeutettava toiminta uuteen markkinatilanteeseen
 - haasteena kannattavuuden säilyttäminen, verkkojen ja palvelujen kehittäminen
- Teleyritysten investointihalukkuus heikkenee
 - markkinatilanteen muutokset ja sääntely luovat epävarmuutta
 - pitkäjänteiset kiinteän verkon investoinnit nähdään liiketoimintatariskeinä

Tutkimuksen teettäjä:

Kari T. Ojala, Liikenne- ja viestintäministeriö

Tutkimuksen tekijät:

TIKON Consulting Oy

Terho Tikkanen

Matkapuh. 044 0322425

Lankapuh. (019) 322425

Sähköposti terho.tikkanen@dnainternet.net

Vanhakaivoksenkatu 5 C 13, 08200 LOHJA

TELECON

Pertti Haikonen

040 503 2801, pertti.haikonen@telecon.fi

Markku Kääriäinen

050 352 2095, markku.kaariainen@telecon.fi

Telecon Oy, Pl. 55, 02231 ESPOO

Puh. 09 804 2900, fax 09 804 2901

www.telecon.fi