

# **Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2004**



Tekijät (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri) JP-Epstar Oy, Finnet Focus Oy, Telecom		Julkaisun laji Tutkimus	
Consulting Kangas		Toimeksiantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	
		Toimielimen asettamispäivämäärä	
Julkaisun nimi Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus 2004			
Tiivistelmä <p>Tutkimuksessa selvitettiin kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuutta Suomen kunnissa. Tavoitteena oli tarkastella erityisesti laajakaistaliittymien alueellista saatavuutta. Muita tutkimuksessa tarkasteltuja telepalveluja ovat kiinteän verkon puhelinliittymien ja puhepalvelujen saatavuus sekä matkaviestinverkon liittymäpalvelujen saatavuus. Tutkimus toteutettiin kysely- ja kirjoituspöytätyönä marraskuussa 2004. Tutkimustuloksia on verrattu vuonna 2002 julkaistuun tutkimukseen niiltä osin kuin tulokset ovat olleet vertailukelpoisia.</p> <p>Laajakaistaliittymien saatavuus on kehittynyt myönteisesti Suomen kunnissa kolmen viimeisen vuoden aikana. Laajakaistaliittymä on saatavilla kaikissa 444 Suomen kunnassa ja näistä 275 kunnassa (63 %) liittymä voidaan toimittaa kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitaloudelle. Ainoastaan 34 kunnassa (8 %) liittymä voidaan toimittaa noin puolella tai tätä pienemmälle osalle kunnan kotitalouksista. Tutkimusaineiston perusteella koko maan laajakaistaliittymien keskimääräiseksi saatavuudeksi arvioidaan marraskuussa 2004 noin 94 prosenttia Suomen kotitalouksista.</p> <p>Kotitalouksien laajakaistaliittymien saatavuus määräytyy lähes yksinomaan kiinteän puhelinverkon xDSL-liittymien saatavuuden mukaan. xDSL-liittymiä on saatavissa kaikissa Suomen kunnissa. Toiseksi paras saatavuus on kaapelimodeemilla, joita on tarjolla 62 kunnassa. Langattomien laajakaistaliittymien, valokuituliittymien ja datasähkeliittymien saatavuus on selvästi edellisiä heikompi. Ainoastaan viidessä kunnassa muun laajakaistaliittymätyypin saatavuus arvioidaan xDSL-saatavuutta paremmaksi. Vaihtoehtoisia liittymäteknologioita on tarjolla sadassa kunnassa (23 %), mutta toisaalta vain 12 kunnassa ei ole lainkaan kilpailevaa tarjontaa. Kilpailevan tarjonnan määrä onkin kehittynyt Suomessa saatavuutta vieläkin myönteisemmin.</p> <p>Kiinteän verkon liittymä- ja puhepalvelujen saatavuus on kaikkialla Suomessa hyvä. Uutena palveluna markkinoille on tuotu IP-puhepalvelut. Toisen sukupolven matkaviestinverkon liittymäpalvelut (GSM/GPRS) ovat saatavilla kaikkialla Suomessa paikallisia katvealueita lukuunottamatta. Kolmannen sukupolven UMTS-verkot on avattu kaupalliseen käyttöön syksyllä 2004 ja niiden väestöpeitoksi arvioidaan noin 20 prosenttia.</p>			
Avainsanat (asiasanat) Telepalvelut, saatavuus, laajakaistaliittymät, kiinteä verkko, matkaviestinverkko			
Muut tiedot Yhteyshenkilö / LVM Rainer Salonen			
Sarjan nimi ja numero Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 6/2005		ISSN 1457-7488 (painotuote) 1795-4045 (verkkojulkaisu)	ISBN 952-201-310-2 (painotuote) 952-201-311-0 (verkkojulkaisu)
Kokonaissivumäärä 52	Kieli suomi	Hinta 12 €	Luottamuksellisuus julkinen
Jakaja Edita Publishing Oy		Kustantaja Liikenne- ja viestintäministeriö	



Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare) JP-Epstar Oy, Finnet Focus Oy, Telecom		Typ av publikation Undersökning	
Consulting Kangas		Uppdragsgivare Kommunikationsministeriet	
		Datum för tillsättandet av organet	
Publikation (även den finska titeln) Hushållens tillgänglighet till lokala teletjänster (Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus)			
Referat Undersökningen gällde tillgången till för hushållen viktiga teletjänster i Finlands kommuner. Syftet var att klarlägga den regionala tillgången till bredbandsanslutningar. De andra teletjänster som studien granskade var tillgången till telefonanslutningar och taltjänster i det fasta nätet samt tillgången till anslutningstjänster i mobilnäten. Undersökningen genomfördes som en förfrågan och skrivbordsundersökning i november 2004. Resultaten av undersökningen har jämförts med den år 2002 publicerade undersökningen i den mån resultaten har varit jämförbara.  Tillgången till bredbandsanslutningar har under de tre senaste åren utvecklats positivt i Finlands kommuner. Bredbandsanslutningar finns att få i Finlands samtliga 444 kommuner, och i 275 av dessa (63 %) kan en anslutning levereras till alla eller till nästan alla hushåll i kommunen. Endast i 34 kommuner (8 %) kan en anslutning levereras till endast ca hälften eller till en mindre andel av kommunens hushåll. Undersökningsmaterialet ger vid handen att i genomsnitt uppskattningsvis 94 procent av hushållen i Finland hade tillgång till en bredbandsanslutning i november 2004.  Hushållens tillgång till bredbandsanslutningar är så gott som helt beroende av tillgången till det fasta telefonnätets xDSL-anslutningar. xDSL-anslutningar finns att tillgå i alla kommuner i Finland. Näst bäst är läget i fråga om kabelmodem, som finns att tillgå i 62 kommuner. Tillgången till trådlösa bredbandsanslutningar, optofiberanslutningar och anslutningar för elnätskommunikation klart sämre. Endast i fem kommuner uppskattas tillgången till andra typer av bredbandsanslutningar vara bättre än tillgången till xDSL-anslutningar. Alternativa anslutningstekniker tillhandahålls i hundra kommuner (23 %), men å andra sidan är det endast tolv kommuner som inte tillhandahåller någon konkurrerande teknik. Omfattningen av konkurrerande tekniker har i Finland utvecklats i en ännu positivare riktning än tillgången.  Tillgången till anslutnings- och taltjänster i det fasta nätet är god i hela landet. En ny tjänst på marknaden är IP-taltjänsterna. Anslutningstjänster i den andra generationens mobilnät (GSM/GPRS) finns att tillgå i hela Finland med undantag för lokala skuggområden. Den tredje generationens UMTS-nät öppnades för kommersiellt bruk hösten 2004, och de uppskattas täcka ca 20 procent av befolkningen.			
Nyckelord Teletjänster, tillgång, bredbandsanslutningar, fasta nät, mobilnät			
Övriga uppgifter Kontaktperson vid kommunikationsministeriet är Rainer Salonen.			
Seriens namn och nummer Kommunikationsministeriets publikationer 6/2005		ISSN 1457-7488 (trycksak) 1795-4045 (nätpublikation)	ISBN 952-201-310-2 (trycksak) 952-201-311-0 (nätpublikation)
Sidoantal 52	Språk finska	Pris 12 €	Sekretessgrad offentlig
Distribution Edita Publishing Ab		Förlag Kommunikationsministeriet	



Authors (from body; name, chairman and secretary of the body) JP-Epstar, Finnet Focus Oy,		Type of publication Study	
Telecom Consulting Kangas		Assigned by Ministry of Transport and Communications	
		Date when body appointed	
Name of the publication The availability of telecommunications services important to households 2004			
Abstract <p>The availability of telecommunications services important to households was examined in this study. The aim was to examine especially the availability of regional broadband Internet connections. The other services included in the study were fixed network telecommunications services and mobile services. The study was carried out as an inquiry and as a desktop study during November 2004. The results have been compared with the comparable results of the previous study from the year 2002.</p> <p>The availability of the broadband connections has developed positively during the last three years in the Finnish municipalities. The connection is available in all 444 municipalities. The broadband connection can be delivered to all or nearly all households in 275 (65 %) municipalities. Only in 34 (8%) municipalities the connection can be delivered to half or less households of the municipality. The information gathered for the study indicates that the average availability of the broadband connections is 94 per cent among all the Finnish households.</p> <p>The availability of the household broadband connections is determined almost exclusively according to the availability of the fixed network xDSL connections. The xDSL connections are available in all Finnish municipalities. The cable modem has the second best availability. It is available in 62 municipalities. The availability of wireless broadband, optic fibre and electric data connections is clearly worse. Only in five municipalities the availability of any other broadband service is estimated better than the one of the xDSL service. The alternative technologies are available in one hundred (23 %) municipalities. On the other hand there is no competitive supply only in 12 municipalities. The competitive supply has developed in Finland even better than the availability of the broadband services.</p> <p>The availability of the fixed network services is good in the whole country. A new service in the market is the IP voice service. The GSM/GPRS are available almost everywhere. The third generation UMTS networks have been commercially opened in autumn 2004 with the population coverage of 20 per cent.</p>			
Keywords Telecommunications services, availability, broadband internet, fixed network, mobile network			
Miscellaneous Contact person at the Ministry: Mr. Rainer Salonen			
Serial name and number Publications of the Ministry of Transport and Communications 6/2005		ISSN 1457-7488 (printed version) 1795-4045 (electronic version)	ISBN 952-201-310-2 (printed version) 952-201-311-0 (electronic version)
Pages, total 52	Language Finnish	Price € 12	Confidence status Public
Distributed by Edita Publishing Ltd		Published by Ministry of Transport and Communications	

## ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriö on teettänyt tutkimuksen kotitalouksille tärkeiden telepalveluiden alueellisesta saatavuudesta. Tutkimus koskee kotitalouskäyttäjien peruspalveluita kiinteässä televerkossa, matkaviestinnässä sekä Internet-toiminnassa. Erityisesti on selvitetty erilaisten laajakaistapalveluiden saatavuutta yleensä ja erikseen kunnittain. Lisäksi tutkimus on kartoittanut missä laajuudessa keskenään kilpailevia telepalveluita tarjotaan maan eri osissa.

Telepalveluiden alueellista saatavuutta on selvitetty edellisen kerran kolme vuotta sitten. Tässä selvityksessä on vertailtu palveluiden kehitystä aikaisemman tutkimuksen tuloksiin. Tämän tutkimuksen tiedot kerättiin marraskuussa 2004.

Viestintämarkkinalaki velvoittaa liikenne- ja viestintäministeriötä noudattamaan sellaista telepolitiikkaa, että televerkkoja ja telepalveluita on kohtuullisin ehdoin kaikkien käyttäjien saatavilla koko maassa. Telemaksujen hintatasoa liikenne- ja viestintäministeriö on selvittänyt vuosittain erillisellä tutkimuksella.

Tutkimus osoitti, ettei keskeisten telepalveluiden saatavuudessa ole merkittäviä alueellisia eroja eri läänien tai telealueiden välillä. Kuitenkin paikkakuntaakohtaisesti varsinkin uusien laajakaistapalveluiden tarjonta vaihtelee asukastiheyden mukaan siten, että taajamissa nämä palvelut ovat selkeästi paremmin saatavilla.

Tutkimukset tekivät liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta JP-Epstar Oy ja Finnet Focus Oy. Tutkimuksen vastuulliset tekijät olivat DI, KTM Juha Leinonen (JP-Epstar Oy) ja VTM Jouni Nupponen (Finnet Focus Oy). Lisäksi selvityksen laatimiseen on osallistunut FM Pertti Kangas (Telecom Consulting Kangas).

Helsingissä tammikuussa 2005

Rainer Salonen  
Neuvotteleva virkamies

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>LYHENTEET</b> .....	<b>2</b>
<b>1 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>3</b>
<b>2 JOHDANTO</b> .....	<b>7</b>
2.1 Tavoite ja rajaukset .....	7
2.2 Tutkimusmetodi .....	8
<b>3 INTERNET-LIITTYMÄPALVELUT</b> .....	<b>11</b>
3.1 ISDN-liittymät .....	11
3.2 Laajakaistaliittymät .....	12
3.2.1 xDSL .....	12
3.2.2 Kaapelimodeemi.....	16
3.2.3 Langaton laajakaista .....	17
3.2.4 Valokuitu .....	18
3.2.5 Datasähkö (PLC).....	19
3.2.6 Satelliittitekniikka .....	19
3.2.7 Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus .....	20
<b>4 KIINTEÄN VERKON TELEPALVELUT</b> .....	<b>23</b>
4.1 Tilaajaliittymät .....	23
4.2 Puhepalvelut .....	23
4.2.1 Paikallispuhelupalvelut .....	23
4.2.2 Kaukopuhelupalvelut .....	24
4.2.3 Ulkomaanpuhelupalvelut .....	25
4.2.4 IP-puhepalvelu .....	25
<b>5 MATKAVIESTINVERKON PALVELUT</b> .....	<b>27</b>
5.1 GSM / GPRS .....	27
5.2 EDGE ja UMTS.....	27
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>29</b>
<b>LIITE 1. INTERNET-LIITTYMIEN SAATAVUUS KUNNITTAIN SUOMESSA MARRASKUUSSA 2004.</b> .....	<b>30</b>
<b>LIITE 2. KYSELYLOMAKE.</b> .....	<b>39</b>
<b>LIITE 3. SAATAVUUSTIEDOISSA MUKANA OLEVAT KOTITALOUKSILLE LAAJAKAISTALIITTYMÄ PALVELUJA TARJOAVAT YRITYKSET</b> .....	<b>42</b>
<b>LIITE 4. SUOMEN LÄÄNIT JA MAAKUNNAT VUONNA 2004</b> .....	<b>43</b>

## LYHENTEET

- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). *Epäsymmetrinen digitaalinen tilaajajohto. Nykyisin yleisin käytössä oleva DSL-tekniikka.*
- BWA (Broadband Wireless Access). *Luvanvaraisilla radiotaajuuksilla radiolinkillä aikaansaatu kiinteä yhteys kahden paikan välillä.*
- DSL (Digital Subscriber Line). *Digitaalinen tilaajajohto. Yleisnimitys DSL-tekniikoille.*
- EDGE (Enhanced Data Rates for Global Evolution). *Teknologia, jonka avulla voidaan lisätä tiedonsiirtonopeutta toisen sukupolven GSM-matkaviestinverkoissa. Pakettikytkentäinen tiedonsiirtojärjestelmä matkaviestinverkoissa.*
- FTTB (Fiber to the Building). *Kuituyhteyden rakentaminen kohdekiinteistöön asti.*
- FTTH (Fiber to the Home). *Kuituyhteyden rakentaminen kotiin asti.*
- FWA (Fixed Wireless Access). *Langaton mikroaaltotaajuuksilla laajakaistainen liityntäteknikka.*
- GPRS (General Packet Radio Service). *Pakettikytkentäinen tiedonsiirtojärjestelmä matkaviestinverkoissa.*
- GSM (Global System for Mobile Communications). *Digitaalinen matkaviestinjärjestelmä.*
- HMV-yritys. *Huomattavan markkinavoiman yritys.*
- ISDN (Integrated Services Digital Network). *Digitaalinen monipalveluverkko. Kapeakaistainen digitaalinen tilaajajohto.*
- kbit/s *Tiedonsiirtonopeus kilobittia sekunnissa.*
- LVM. *Liikenne- ja viestintäministeriö.*
- NMT (Nordic Mobile Telephone). *Aiemmin Pohjoismaissa yleinen analoginen matkaviestinverkko.*
- PLC (Power Line Communications). *Datasähkö. Laajakaistainen tiedonsiirtoteknologia sähköverkoissa.*
- UMTS (Universal Mobile Telecommunication System). *Laajakaistaiseen teknologiaan perustuva kolmannen sukupolven matkaviestinjärjestelmä.*
- VoIP (Voice over Internet Protocol). *IP-pohjainen puheen siirtotapa.*
- WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) *Langaton laajakaistainen liityntäteknologia, IEEE-standardiperhe 802.16.*
- WLAN (Wireless Local Area Network). *Langaton aluelähiverkko.*
- WLL (Wireless Local Loop). *Kiinteiden liityntäverkkojen radiojärjestelmä.*
- xDSL. *Yleisnimitys eri DSL-tekniikoille. Tällä hetkellä käytössä olevista DSL-tekniikoista yleisin on ADSL.*

## 1 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuus Suomen 444 kunnassa. Siinä päivitettiin liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2002 julkaisema tutkimus ”Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus”. Telepalvelujen saatavuutta arvioitiin sekä prosenttiosuuksina kunnan kotitalouksista että kilpailevan palveluntarjonnan määrällä kunnan alueella.

Tutkimuksessa tarkasteltiin Internet-liittymäpalvelujen saatavuutta, kiinteän verkon telepalvelujen saatavuutta ja matkaviestinpalvelujen saatavuutta. Internet-liittymäpalvelujen osalta painopiste oli laajakaistaliittymien alueellisessa saatavuudessa. Kiinteän verkon telepalveluista tutkimuksessa tarkastellaan puhelinliittymien ja puhepalvelujen saatavuutta. Matkaviestinpalvelujen osalta tutkimuksessa on tarkasteltu EDGE- ja UMTS-palvelujen saatavuutta.

Tutkimus toteutettiin kirjoituspöytä- ja kyselytutkimuksena vuoden 2004 marraskuussa. Tutkimusaineisto koostuu runsaan 70 teleyrityksen saatavuustiedoista. Kaiken kaikkiaan tutkimuksessa käytiin läpi noin sadan teleyrityksen saatavuustiedot. Tutkimustuloksia on verrattu vuonna 2002 julkaistuun tutkimukseen niiltä osin kuin tulokset ovat olleet vertailukelpoisia.

### *Laajakaistaliittymäpalvelut*

Laajakaistaliittymien saatavuus on kehittynyt myönteisesti Suomessa viimeisen kolmen vuoden aikana. Marraskuussa 2004 laajakaistaliittymä oli saatavilla kaikissa 444 Suomen kunnassa ja näistä 275 kunnassa (63 %) liittymä voidaan toimittaa kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitaloudelle (>95 %). Marraskuussa 2001 laajakaistaliittymä voitiin toimittaa kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille vain noin neljänneksessä Suomen kunnista ja laajakaistasaatavuus puuttui kokonaan kahdeksasta kunnasta.

Tutkimusaineiston perusteella arvioitu koko maan laajakaistaliittymien keskimääräinen saatavuus oli marraskuussa 2004 noin 94 prosenttia kaikista kotitalouksista.

Kotitalouksien laajakaistaliittymien saatavuus Suomen kunnissa määräytyy lähes yksinomaan kiinteän puhelinverkon tilaajayhteyksiä hyödyntävien xDSL-liittymien saatavuuden mukaan. Ainoastaan viidessä kunnassa muun laajakaistaliittymätyypin saatavuus arvioidaan xDSL-saatavuutta paremmaksi. Vaihtoehtoisia laajakaistaliittymäteknologioita on saatavilla sadassa kunnassa eli alle neljänneksessä Suomen kunnista. Kuitenkin vain 12 kunnassa kotitalouksille ei ole mahdollisuutta valita liittymäteknologiaa eikä palveluntarjoajaa.

xDSL-liittymien saatavuus on parantunut viimeisen kolmen vuoden aikana. Marraskuussa 2004 xDSL-liittymä kyettiin toimittamaan kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksista lähes kahdessa kunnassa kolmesta (275 kuntaa / 444). Yli 80-prosenttisen saatavuuden piirissä on lähes 80 prosenttia Suomen kunnista. Tutkimusajankohtana Suomessa oli vain kolme kuntaa, jossa saatavuus jäi alle 40 prosenttiin kunnan kotitalouksista (Kumlinge, Enontekiö ja



Kuhmalahti). Kolme vuotta aiemmin saatavuus puuttui kokonaan kahdeksasta kunnasta. Saatavuutta vieläkin merkittävämmän on kehittynyt kilpailevan xDSL-tarjonnan määrä. Kun marraskuussa 2001 kilpaileva tarjonta puuttui yhteensä 272 kunnasta, marraskuussa 2004 ainoastaan kolmessatoista kunnassa ei ollut kilpailevaa xDSL-liittymäpalvelun tarjoajaa. Tarjonnan määrä on lisääntynyt merkittävästi lähes kaikkialla Suomessa.

Myös kaapelimodeemien saatavuus on kehittynyt Suomessa myönteisesti. Marraskuussa 2004 liittymiä oli saatavilla 62 kunnan alueella, kun kolme vuotta aiemmin kaapelimodeemikuntia oli 29. Kymmenessä kunnassa liittymä voidaan tarjota kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille, mutta suurimmassa osassa kunnista saatavuus jää selvästi alle puoleen kunnan kotitalouksista. Kaapelimodeemi on silti Suomen toiseksi laajimmin saatavilla oleva laajakaistaliittymätyyppi.

Langattomia laajakaistaliittymiä oli saatavilla tutkimusajankohtana 41 kunnassa. Kuntien määrä on lisääntynyt kolmella vuoteen 2001 verrattuna. Viidessä kunnassa palvelu on tarjolla suurimmalle osalle kunnan kotitalouksista (80–100 %). Tosin saatavuustason arvioiminen langattomien laajakaistayhteyksien kohdalla on vain suuntaa-antavaa. Valokuituliittymiä oli tarjolla marraskuussa 2004 ainoastaan 14 kunnassa ja datasähköliittymiä vain 7 kunnassa. Laajakaistaliittymien hintatason nopea aleneminen vaikuttaisi vievän kasvumahdollisuuksia erityisesti datasähköliittymiltä, mutta myös muilta alhaisen penetraation liittymäteknologioilta.

#### *Kiinteän verkon liittymä- ja puhepalvelut*

ISDN-liittymien saatavuus on Suomessa erinomainen eikä alueellisia eroja ole havaittavissa. Yhdeksää kuntaa lukuun ottamatta ISDN-liittymä voidaan tarjota yli 95 prosentille kotitalouksista kaikkialla Suomessa. Vuoden 2004 ennakkotietojen perusteella liittymämäärät ovat kuitenkin kääntyneet laskuun, mikä vähitellen heijastuu myös palvelun saatavuuteen. Vuonna 2001 ISDN-liittymä oli kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla kaikissa Suomen kunnissa.

Kiinteän puhelinverkon analogisten tilajaliittymien saatavuus on kaikkialla Suomessa erinomainen. Vaikka liittymämäärät ovat kääntyneet selvään laskuun, saatavuudessa ei ole tapahtunut muutoksia kolmen vuoden takaiseen tilanteeseen verrattuna.

Kauko- ja ulkomaanpuhelupalvelujen saatavuudessa ei ole tapahtunut oleellisia muutoksia marraskuuhun 2001 verrattuna. Molempien puhepalveluja on saatavilla kaikkialla Suomessa lähes kymmeneltä eri palveluntarjoajalta. Paikallispuhelupalveluissa kilpailevaa tarjontaa ei vielä käytännössä ole, mutta yksi palveluntarjoaja on ilmoittanut aloittavansa tarjonnan nyt neljä vuotta sen jälkeen kun kilpailu myös paikallispuhelupalveluissa tuli mahdolliseksi.

Uutena puhepalveluna kotitalouksille on ryhdytty markkinoimaan IP-puhepalveluja, jotka mahdollistavat palvelusta riippuen tietokoneiden väliset puhelut tai kiinteän verkon puhepalveluihin rinnastettavat puhepalvelut. Tietokeelta toiselle soitettavia datapuheluita varten on olemassa ilmaisia tietokonesovelluksia. Teleyritysten tarjoamat IP-puhepalvelut voivat olla laajakaistaliitty-

mien maksullisia lisäpalveluja tai erillisten IP-puhepalvelujen tarjoajien palveluja, jotka toimivat kaikissa laajakaistaliittymissä.

#### *Matkaviestinverkon palvelut*

Valtakunnallisesti toimivia matkaviestinnän verkkoyrityksiä ovat TeliaSonera Finland, Elisa ja Finnet Verkot. Näiden toisen sukupolven GSM- ja pakettikykentäisten GPRS-matkaviestinverkkojen väestöpeitto on ollut jo useamman vuoden ajan lähellä 100 prosenttia. Paikallisia katvealueita esiintyy lähinnä Lapissa, Itä-Suomessa ja Saaristossa. Matkaviestinnän palveluyrityksiä toimii em. verkkoyritysten GSM-/GPRS-verkoissa noin 10, mikä on lähes kaksi kertaa enemmän kuin marraskuussa 2001. Tämän lisäksi matkaviestinliittymiä markkinoidaan myös useiden muiden toimijoiden brändeinä.

Tiedonsiirtokapasiteetiltaan nopeampia EDGE-matkaviestinverkkoja (nk. 2,5G) ryhdyttiin ottamaan käyttöön Suomessa vuonna 2003. Ensimmäiset kolmannen sukupolven UMTS-matkaviestinverkot avattiin kaupalliseen käyttöön syksyllä 2004. TeliaSoneran ja Elisan UMTS-tiedonsiirtopalvelut ovat käytössä noin 20 kunnan alueella. Väestöpeitoksi arvioidaan noin 20 prosenttia. EDGE-matkaviestinverkkojen peittoalue on hieman UMTS-verkkoja laajempi.

#### *Tutkimustulosten arviointia*

Tutkimustuloksia arvioitaessa on syytä huomioida muutamia tutkimusmetodiin liittyviä rajoitteita. Vaikka tutkimusaineisto olisi mahdollistanut yksinkertaisten järjestyslukuasteikkotasosten tilastollisten menetelmien käytön, analyysi on tehty lähinnä keskiarvolukuja käyttäen. Keskiarvoja laskettaessa kunnat ovat olleet tutkimusyksiköitä ja riippumatta kuntien koosta tai muista ominaisuuksista niitä on käsitelty tasaveroisina. Toisin sanoen kuntien painoarvo ei ole riippunut esimerkiksi kunnan kotitalouksien lukumäärästä tai väestömäärästä.

Kyselylomakkeessa käytetty asteikko on seitsemänportainen. Tutkimuksessa haluttiin välttää täsmällisten prosenttiosuuksien käyttöä, koska teleyritysten ei uskottu pystyvän arvioimaan koko ajan muuttuvaa saatavuustilannetta kovin tarkasti ja toisaalta tällä pyrittiin välttämään tilannetta, että teleyritykset epäroisivat antaa tutkimuskäyttöön liiketoiminnan kannalta luottamuksellista tietoa. Näin ollen tutkimuksessa esitettyjä saatavuuskeskiarvoja ei pidä tarkastella täysin ehdottomina oikeina lukuarvoina vaan tilannetta hyvin kuvaavina lukuarvoina.

Tiettyjen laajakaistaliittymämuotojen kohdalla todellisen saatavuuden määrittely on vaikeaa ja jopa mahdotonta. xDSL-liittymien kohdalla tarkat saatavuustiedot pyydettiin vain HMOV-operaattoreilta oman toimialueen osalta. Näin yhdistetyt xDSL-saatavuustiedot ovat pikemminkin aliarvioivia kuin yliarvioivia. Langattomien laajakaistaliittymien kohdalla laajakaistayhteyden toimivuus joudutaan mittaamaan lähes aina asiakaskohtaisesti, koska erilaiset maastoesteet voivat synnyttää katvealueita.

Tutkimusaineisto perustuu ISDN- ja laajakaistaliittymäpalvelujen osalta suurelta osin teleyritysten toimittamiin tietoihin. Saatavuusaineiston valtavasta koosta (7 liittymämuotoa, noin 70 teleyritystä ja 444 kuntaa) johtuen kaikkien vastausten todenmukaisuutta ei ole pystytty varmistamaan. Kaikki pienet paikalliset laaja-

kaistaliittymien toimittajat eivät välttämättä ole mukana tutkimusaineistossa, koska perusjoukkona käytettiin teletoimintailmoituksen tehneitä teleyrityksiä.

Tutkimus perustuu marraskuussa 2004 vallinneeseen tilanteeseen. Erityisesti laajakaistaliittymien mutta myös EDGE- ja UMTS-datasiirtopalveluiden saata-  
vuusalue ja tarjonta paranevat koko ajan.

## 2 JOHDANTO

Kansallisen laajakaistatyöryhmän Internet-sivuilla laajakaistaliittymien määräksi arvioidaan joulukuussa 2004 noin 750 000 (<http://www.laajakaistainfo.fi>). Liittymien lukumäärä on kasvanut nopeasti muun muassa liittymien hintojen alenemisen ja laajakaistasaatavuuden paranemisen myötä. Kansallinen laajakaistatyöryhmä on asettanut vaikuttavuustavoitteeksi, että vuoden 2005 loppuun mennessä maassamme olisi miljoona laajakaistaliittymää ja että laajakaistaliittymien saatavuus olisi 95–98 prosenttia kaikista kotitalouksista.

### 2.1 Tavoite ja rajaukset

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen tämänhetkinen saatavuus Suomen kunnissa päivittämällä liikenne- ja viestintäministeriön vuonna 2002 julkaisema tutkimus ”Kotitalouksien telepalvelujen alueellinen saatavuus”. Tutkimuksen painopiste on vuoden 2002 tutkimuksen tavoin laajakaistaisten Internet-liittymäpalvelujen alueellisessa saatavuudessa.

Kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen saatavuutta tarkastellaan palvelun tarjonnan näkökulmasta:

- kuinka suurelle osalle kunnan kotitalouksista palvelua voidaan tarjota
- kuinka monta toimittajavaihtoehtoa kotitalouksilla on kussakin kunnassa käytettävissään.

Tutkimuksessa pyritään yhtäältä kuntakohtaisten saatavuustietojen kuvaamiseen, toisaalta mahdollisten alueellisten erojen tunnistamiseen kotitalouksien telepalvelujen saatavuudessa. Tutkimus antaa ajantasaista tietoa palvelujen saatavuudesta ja tuloksia voidaan hyödyntää liikenne- ja viestintäministeriössä teletoiminnan päätöksenteossa ja säädösvalmistelussa.

Vuonna 2002 julkaistun tutkimuksen tulokset perustuvat marraskuussa 2001 kerättyihin saatavuustietoihin. Nyt käsillä olevan tutkimuksen saatavuustiedot perustuvat marraskuussa 2004 kerättyihin tietoihin. Tutkimuksen sisällöllinen painopiste, kuten rakennekin noudattavat hyvin pitkälti edellisen tutkimuksen viitoittamaa tietä. Tuolloin painopistettä keskitettiin entistä vahvemmin kotitalouksille tärkeisiin telepalveluihin ja erityisesti laajakaistaliittymäpalveluihin verrattuna vuonna 1999 julkaistuun tutkimukseen.

Internet-liittymäpalveluista tutkimuksessa tarkastellaan ISDN-liittymiä ja laajakaistaliittymiä. Laajakaistaliittymien tarkastelu on jaettu xDSL-liittymiin, kaapelimodeemiliittymiin, langattomiin laajakaistaliittymiin, valokuitu- ja datasähköliittymiin. Näistä viimeksi mainittu on uusi liittymäteknologia, joka ei ollut mukana edellisessä saatavuustutkimuksessa. Tutkimuksessa on lisäksi mukana lyhyt katsaus satelliittilaajakaistaliittymien saatavuuteen. Tätä liittymäpalvelua ei ole huomioitu laajakaistaliittymien saatavuustiedoissa, koska kaksisuuntaiset satelliittilaajakaistayhteydet eivät ole korkeiden kustannusten vuoksi vielä kotitalouksien ulottuvilla. Analogisten puhelinmodeemiyhteyksien saatavuus on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Niiden saatavuus määräytyy kiinteän verkon puhelinliittymien saatavuuden mukaan ja kattaa tälle hetkellä koko Suomen. Ana-

logisten puhelinmodeemien osuus kaikista Internet-liittymistä on laskussa. Niiden yhteinen osuus ISDN-liittymien kanssa kaikista Internet-liittymistä oli kesäkuussa 2004 kuitenkin vielä 52 prosenttia (LVM 2004a).

Tutkimuksessa ei tarkastella lähemmin liittymäteknologioita. Laajakaistaliittymäteknologioiden osalta ajantasainen esitys Suomen tilanteesta on löydettävissä liikenne- ja viestintäministeriön julkaisusta ”Laajakaistatekniikoiden kehitys 1995–2010” (LVM 2004b).

Kiinteän puhelinverkon telepalvelujen osalta tarkastellaan analogisia tilaajaliittymiä ja puhepalveluja. ISDN-perusliittymien saatavuutta tarkastellaan Internet-liittymäpalvelujen kohdalla. ISDN-järjestelmäliittymiä ei ole sisällytetty tutkimukseen, koska ne ovat yrityskäyttöön tarkoitettuja liittymiä. Kiinteän verkon puhepalvelut on jaettu paikallispuhelupalveluihin, kaukopuhelupalveluihin ja ulkomaanpuhelupalveluihin. Uutena tarkastelun kohteena tutkimukseen on sisällytetty katsaus laajakaistaliittymiin saatavilla olevista IP-puhepalveluista.

Matkaviestinpalveluiden osalta tarkastelussa ovat mukana GSM- ja GPRS-liittymäpalvelut sekä EDGE- ja UMTS-palvelujen saatavuus. Edellisessä tutkimuksessa mukana ollut NMT 450 -palvelu lakkautettiin vuoden 2002 lopussa.

Tutkimuksessa esitetyt saatavuustiedot perustuvat runsaan 70 palveluntarjoajan saatavuustietoihin marraskuussa 2004 (ks. liite 3). Kaiken kaikkiaan tutkimuksen yhteydessä on käyty läpi noin sadan palveluntarjoajan saatavuustiedot. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ole mukana kaikki pienet palveluntarjoajat, mutta tällä ei ole merkittävää vaikutusta kokonaissaatavuuteen. Tutkimusmetodia ja tutkimustulosten vertailukelpoisuutta vuoden 2002 tutkimukseen on käsitelty kohdassa tutkimusmetodi (luku 2.2).

## 2.2 Tutkimusmetodi

Tutkimusmetodeina käytettiin edellisen saatavuustutkimuksen tavoin kyselytutkimusta ja kirjoituspöytä tutkimusta.

Tutkimuksen perusjoukko on teletoimintailmoituksen tehneet teleyritykset (ks. <http://www.ficora.fi>). Näistä osa jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle aiempiin selvityksiin perustuen, koska näiden asiakaskuntaan eivät kuuluneet yksittäiset kotitaloudet. Vastaavasti tutkimukseen otettiin mukaan yrityksiä, jotka eivät olleet tehneet teletoimintailmoitusta mutta joilla tiedettiin olevan telepalvelutarjontaa kotitalouksille. Tällaisia yrityksiä olivat muun muassa pienimuotoista langattomien laajakaistaliittymien tarjontaa harjoittavat yritykset.

ISDN-liittymien ja laajakaistaliittymien saatavuutta selvittävä kyselytutkimus toteutettiin JP-Epstarin, Finnet Focuksen ja Telecom Consulting Kankaan yhteistyönä marraskuussa 2004. Kullekin toteutusosapuolelle nimettiin vastuu tietystä teleyrityksistä. Tiedot kerättiin puhelimitse ja sähköpostitse yhdessä laaditun kyselylomakkeen mukaisesti (ks. liite 2). Erityisesti pienimuotoista teletoimintaa harjoittavilta yrityksiltä tarvittavat saatavuustiedot pyydettiin puhelimit-

se. Vastaavasti teleoperaattoreilta tiedot kerättiin sähköpostitse lähetetyllä kyselylomakkeella.

Kyselylomaketta mukautettiin sen mukaan, onko kyseessä huomattavan markkinavoiman omaava yritys (HMV-yritys) vai ei. Lomakkeet olivat muuten identtiset, mutta HMV-yrityksiltä pyydettiin tarkat saatavuustiedot ISDN- ja xDSL-saatavuudesta oman HMV-alueen osalta (ks. tutkimustulosten vertailukelpoisuus).

Osa tutkimuksessa kerätystä aineistosta on hankittu palveluntarjoajien Internet-sivuilta ja muista julkisista lähteistä sekä vapaamuotoisesti sähköpostitse ja puhelimitse suoraan palveluntarjoajilta. Varsinkin pienimuotoista teletoimintaa harjoittavien yritysten kohdalla palveluntarjontaa pyrittiin kartoittamaan Internet-sivustojen kautta ja joidenkin yritysten kohdalla myös saatavuustiedot perustuvat heidän kotisivuillaan ilmoittamiin tietoihin. Tämä lisäksi erityisesti kiinteän verkon puhelupalvelujen tarjontaa sekä matkaviestinoperaattoreiden EDGE- ja UMTS-palvelujen tarjontaa selvitettiin Internet-sivustojen ja muun julkisen tiedon avulla.

Kyselytutkimuksessa kerätyn aineiston yhdistämisestä vastasi kukin toteutusosapuoli omien vastuuyritysten osalta. Tämän jälkeen koko aineisto yhdistettiin ja analysoitiin. Kyselylomakkeella kerättyjen tietojen luottamuksellisuudesta johtuen tutkimuksessa ei esitetä kyselytutkimuksen avulla saatuja operaattori-kohtaisia tietoja Internet-liittymäpalvelujen saatavuudesta. Internet-liittymämuotojen alueellista saatavuutta ja tarjontaa analysoidaessa apuna käytettiin Tilastokeskuksen Suomen tilastollista vuosikirjaa 2004 (Tilastokeskus 2004a).

#### *Tutkimustulosten vertailukelpoisuus*

Tutkimuksessa pyydettiin vastaajia arvioimaan ISDN- ja laajakaistaliittymäpalvelujen saatavuutta seitsemänportaisella asteikolla:

*6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille (>95 % kotitalouksista)*  
*5 = palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kotitalouksista (80–95 % kotitalouksista)*  
*4 = palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kotitalouksista (60–80 % kotitalouksista)*  
*3 = palvelua tarjotaan noin puolelle kotitalouksista (40–60 % kotitalouksista)*  
*2 = palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kotitalouksista (20–40 % kotitalouksista)*  
*1 = palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20 % kotitalouksista)*  
*0 = palvelu ei kuulu yrityksen palveluvalikoimaan ko. kunnan alueella (kyselylomakkeessa kohta jätettiin tyhjäksi).*

Saatavuusasteikossa lukuarvo kuusi tarkoittaa sitä, että palvelu on kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla ko. kunnan alueella. Ohjeistavana prosenttiosuusarviona esitettiin yli 95 prosentin saatavuus. Näin ollen se ei tarkoita, että aivan kaikki kotitaloudet olisivat varmasti saatavuuden piirissä, sillä puhdas sata prosenttia toteutunee käytännössä harvassa kunnassa.

xDSL-liittymien osalta saatavuustiedot pyydettiin merkitsemään edellä esitetyn asteikon mukaisesti vain teleyrityksen oman HMV-alueen kuntien osalta. HMV-alueen ulkopuolisten kuntien osalta pyydettiin merkitsemään pelkästään rasti,

mikäli yritys tarjoaa palvelua kunnan alueella. Mikäli yritys ei ollut HMV- asemassa missään kunnassa, yrityksen ei tarvinnut arvioida omalta kohdaltaan tarkkaa xDSL-liittymien kuntakohtaista saatavuutta. Menettelyä perustellaan sillä, että käytännössä lähes poikkeuksetta xDSL-saatavuuden lukuarvo määräytyy kunnassa HMV-operaattorin saatavuuden perusteella. Kilpailevat operaattorit vuokraavat aina operaattoripalveluja paikalliselta HMV-operaattorilta (mm. tilaajayhteydet ja laitetilat). Joissakin tapauksissa kilpailevat operaattorit ovat rakentaneet myös omaa infrastruktuuria, mutta pääsääntöisesti niille alueille, joissa potentiaalisia asiakkaita on paljon. Menettelyä perustelee myös se, että kilpailevat operaattorit eivät pysty arvioimaan xDSL-saatavuutta tarkasti ilman HMV-operaattorille tehtävää saatavuuskyselyä.

Valokuituliittymien saatavuuden osalta kyselylomaketta tarkennettiin edelliseen kyselytutkimukseen verrattuna siten, että saatavuudella tarkoitetaan olemassa olevaa saatavuutta eikä teleyrityksen valmiutta toimittaa valokuituliittymiä kotitalouksille tarkasteltavan kunnan alueella. Rajaavana ehtona on, että valokuituliittymä voidaan toimittaa kotitaloudelle olemassa olevan hinnaston ja toimintusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla. Edellisessä tutkimuksessa operaattorit ilmoittivat pikemminkin valmiudesta toimittaa valokuituliittymiä kuin jo saatavilla olevasta palvelusta.

Tutkimuksen ulkopuolelle rajattiin laajakaistaliittymäpalvelujen osalta pelkästään kiinteistöliittymiä toimittavat teleyritykset. Valintaa perusteltiin sillä, että niihin kiinteistöihin ja kotitalouksiin, joihin voidaan toimittaa kiinteistöliittymä, voidaan pääsääntöisesti toimittaa myös yksittäinen laajakaistaliittymä. Lisäksi tutkimuksessa haluttiin tarkoituksella rajata tarkastelun ulkopuolelle niiden laajakaistaliittymien tarjonta, jotka edellyttävät useampaa samanaikaista laajakaistaliittymän tilaajaa. Näissä tapauksissa liittymän saatavuus ei riipu yksittäisen kotitalouden hankintapäätöksestä.

Vuonna 2002 valmistuneessa tutkimuksessa saatavuutta arvioitiin viisiportaisella asteikolla ilman ohjeistavaa saatavuuden prosenttiosuustietoa. Saman asteikon käyttö olisi johtanut siihen, että suurin osa kunnista olisi sijoittunut erityisesti xDSL-liittymien osalta ylimpään saatavuusluokkaan. Näin kuntakohtaiset erot laajakaistasaatavuudessa olisivat jääneet vähäisiksi. Erottelukyvyyn lisäämiseksi tutkimuksessa päätettiin käyttää seitsemänportaista asteikkoa, vaikka tämän vuoksi tutkimustulokset eivät ole saatavuustietojen osalta täysin vertailukelpoisia edellisen tutkimuksen tietoihin verrattuna. Myös edellä kuvattu xDSL-liittymien, kiinteistöliittymien ja valokuituliittymien saatavuuden käsittely heikentävät jonkin verran tutkimustulosten vertailukelpoisuutta. Erityisesti xDSL-liittymien kohdalla vuoden 2004 saatavuustiedot voivat olla jopa todellista tilannetta hieman aliarvioivat, kun taas syksyn 2001 saatavuustiedot vaikuttavat tilannetta yliarvioivilta. Vuonna 2001 kerättyjä saatavuustietoja voidaan kuitenkin pitää monelta osin hyvinkin suuntaa-antavina lähtötietoina arvioitaessa vuosien 2001–2004 kehitystä.

Kuntien kokonaismäärä vuonna 2004 oli 444. Edellisessä tutkimuksessa kuntien määrä oli 448. Vuoden 2005 alussa Suomessa on uusien kuntaliitosten johdosta 432 kuntaa.

### 3 INTERNET-LIITTYMÄPALVELUT

Kotitalouksien Internet-liittymäpalveluista tutkimuksessa tarkastellaan ISDN-liittymiä ja laajakaistaisia Internet-liittymiä. Laajakaistaliittymien tarkastelu on jaettu liittymäteknologioittain xDSL-liittymiin, kaapelimodeemiliittymiin, langattomiin laajakaistaliittymiin, valokuituliittymiin ja datasähköliittymiin. Luvun 3 painopiste on laajakaistaliittymien alueellisessa saatavuudessa. Näistä xDSL-liittymien saatavuutta on tarkasteltu laajimmin, koska kotitalouksien laajakaistaliittymien saatavuus määräytyy Suomessa hyvin xDSL-saatavuudesta.

Analogiset puhelinmodeemiyhteydet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle. Satelliittilaajakaistayhteyksien osalta kansallinen laajakaistatyöryhmä on teettänyt erillisen selvityksen vuonna 2003 (JP-Epstar 2003). Tässä tutkimuksessa satelliittiteknologiaan perustuvien laajakaistaliittymien saatavuutta on käsitelty palveluntarjoajien julkisuuteen vuonna 2004 antamien tietojen valossa.

#### 3.1 ISDN-liittymät

Tilastokeskuksen (2004) julkaiseman televiestintätilaston mukaan ISDN-perusliittymiä oli Suomessa vuoden 2003 lopussa 224 418. Liittymien määrä kasvoi vuoteen 2002 verrattuna yli 8 prosentilla. Teleyritysten julkistamat tiedot vuodelta 2004 osoittavat kuitenkin ISDN-liittymien määrän kääntyneen selvään laskuun. Esimerkiksi TeliaSoneran ISDN-liittymien määrä ISDN-kanavina mitattuna väheni vuoden 2004 ensimmäisen yhdeksän kuukauden aikana lähes 6 prosentilla ja Elisan lähes 15 prosentilla. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisemien tietojen mukaan analogisten modeemiyhteyksien ja ISDN-liittymien yhteinen osuus kaikista Internet-liittymistä on laskenut 52 prosenttiin vuoden 2004 puoleen väliin mennessä. Telepalvelututkimuksen (LVM 2003) mukaan vuonna 2001 osuus oli 82 prosenttia (modeemi 69 % ja ISDN 13 %).

Vaikka ISDN-liittymien määrä on kääntynyt laskuun, ISDN-liittymien saatavuus on Suomessa yhä erinomainen. ISDN-liittymä on saatavilla kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksille 435 kunnassa Suomen 444 kunnasta. HMV-operaattoreilta saatujen tietojen perusteella ainoastaan yhdeksässä kunnassa saatavuus jää kotitalouksien osuudessa mitattuna 80–95 prosenttiin kunnan kaikista kotitalouksista<sup>1</sup>. Kyseiset kunnat ovat Kempelettä lukuun ottamatta väestömäärältään alle 10 000 asukkaan kuntia. Kuusi niistä sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla ja muut kolme kuntaa Ahvenanmaalla, Pohjois-Karjalassa ja Lapissa. Kumlinge (Ahvenanmaa) lukuun ottamatta kunnat eivät ole taajama-asteellaan mitenkään poikkeuksellisen harvaanasuttuja.

Vuonna 2001 ISDN-liittymä oli kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla kaikissa Suomen kunnissa.

<sup>1</sup> Keminmaa, Kempele, Kumlinge, Liminka, Lumijoki, Muhos, Pyhäselkä, Tyrnävä ja Utajärvi.

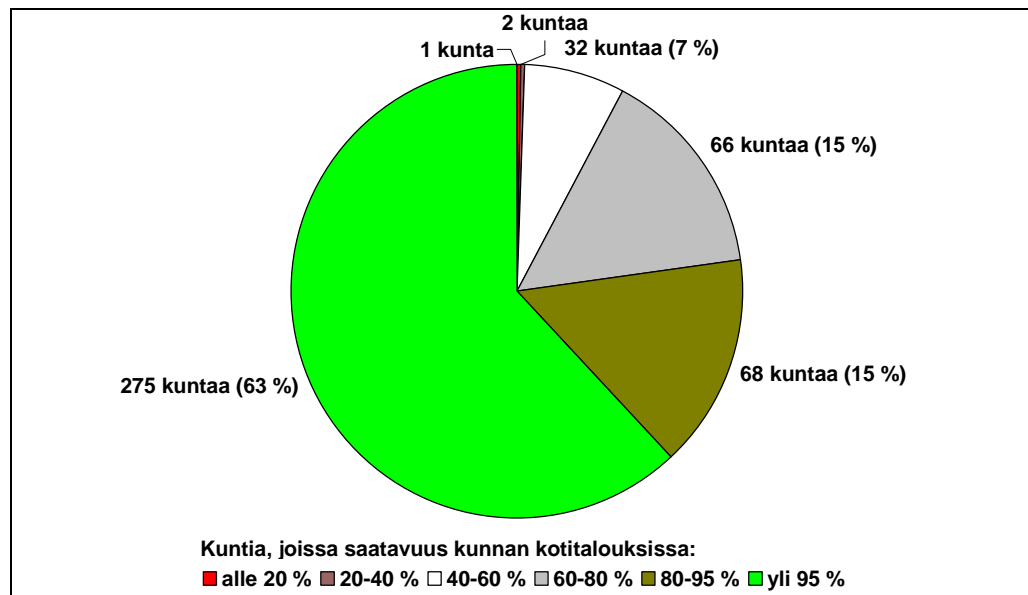


## 3.2 Laajakaistaliittymät

### 3.2.1 xDSL

Suomessa tarjolla olevista laajakaistaliittymistä kiinteän puhelinverkon tilaajayhteyksiä hyödyntävään xDSL-tekniikkaan perustuvien liittymien saatavuus on ylivoimaisesti paras. Käytännössä laajakaistaliittymien alueellinen saatavuus määräytyy lähes yksinomaan xDSL-liittymien saatavuudesta. Yleisimmin käytössä oleva xDSL-liittymäteknologia on tällä hetkellä tiedonsiirtokapasiteetiltaan asymmetrinen ADSL.

Kuvassa 1 on esitetty kotitalouksien xDSL-liittymien saatavuus Suomen kunnissa marraskuussa 2004 saatavuustasojen mukaan luokiteltuna. Lähes 80 prosentissa kunnista xDSL-saatavuuden piirissä on yli 80 prosenttia kunnan kotitalouksista. Kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille (> 95 %) xDSL-liittymä voidaan toimittaa 275 kunnassa (63 % kunnista).



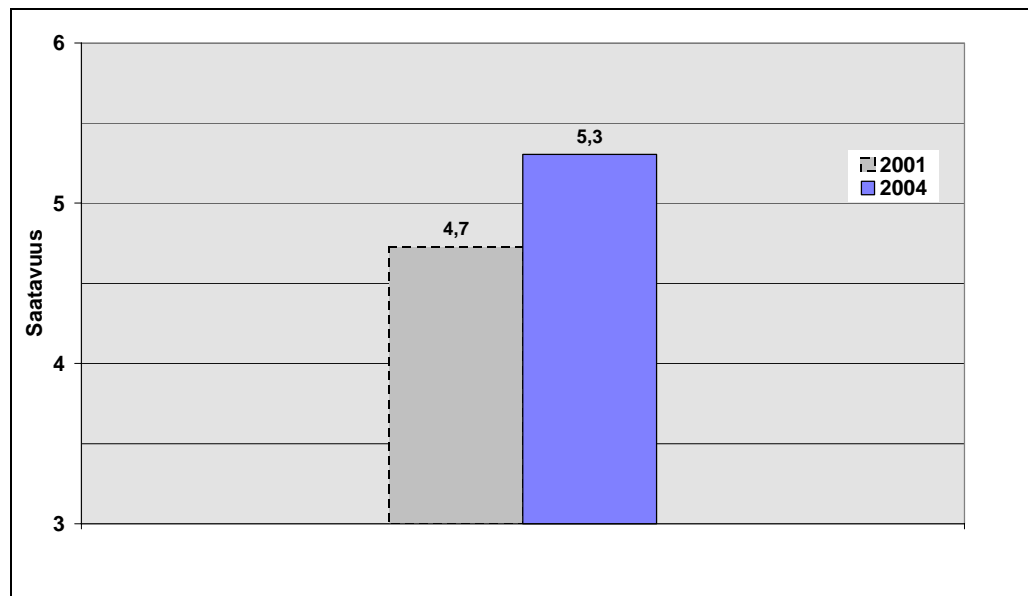
**Kuva 1.** xDSL-liittymien saatavuus Suomen kunnissa (n=444) luokiteltuna saatavuuden piirissä olevien kotitalouksien osuuksien mukaan.

Ahvenanmaalla sijaitseva Kumlinge on ainoa kunta, jossa xDSL-liittymä on saatavilla alle 20 prosentille kunnan kotitalouksista. Myös Enontekiöllä (Lappi) ja Kuhmalahdessa (Häme) xDSL-liittymien saatavuus on alhainen. Näissä kunnissa liittymä voidaan toimittaa selvästi alle puolelle kunnan kotitalouksista.

Verrattaessa koko maan keskimääräistä xDSL-saatavuutta marraskuun 2001 tilanteeseen, saatavuus on selvästi parantunut (ks. Kuva 2). Muutos ei ole aivan niin suuri kuin ennalta olisi ehkä voinut olettaa, mutta tämä selittyy suurelta osin sillä, että tutkimusten mitta-asteikot eivät ole täysin vertailukelpoisia ja että käsillä olevassa tutkimuksessa xDSL-saatavuus määriteltiin pelkästään HMY-yritysten saatavuustietojen perusteella (ks. luku 2.2). Toisaalta keskimääräistä

saatavuutta vieläkin myönteisempää kehitys on ollut kilpailevan tarjonnan määrässä, mitä käsitellään myöhemmin tässä luvussa.

Kuvassa 2 esitetyt saatavuudet kuvaavat koko maan keskimääräistä xDSL-saatavuutta, joka on saatu laskemalla yhteen kuntakohtaiset saatavuusluvut ja jakamalla summa kuntien lukumäärällä. Vuoden 2002 tutkimuksen tavoin kaikilla kunnilla on sama painoarvo.



**Kuva 2.** xDSL-liittymien keskimääräinen saatavuus Suomessa marraskuussa 2001 ja 2004 (0 = palvelua ei ole saatavilla ... 6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille).

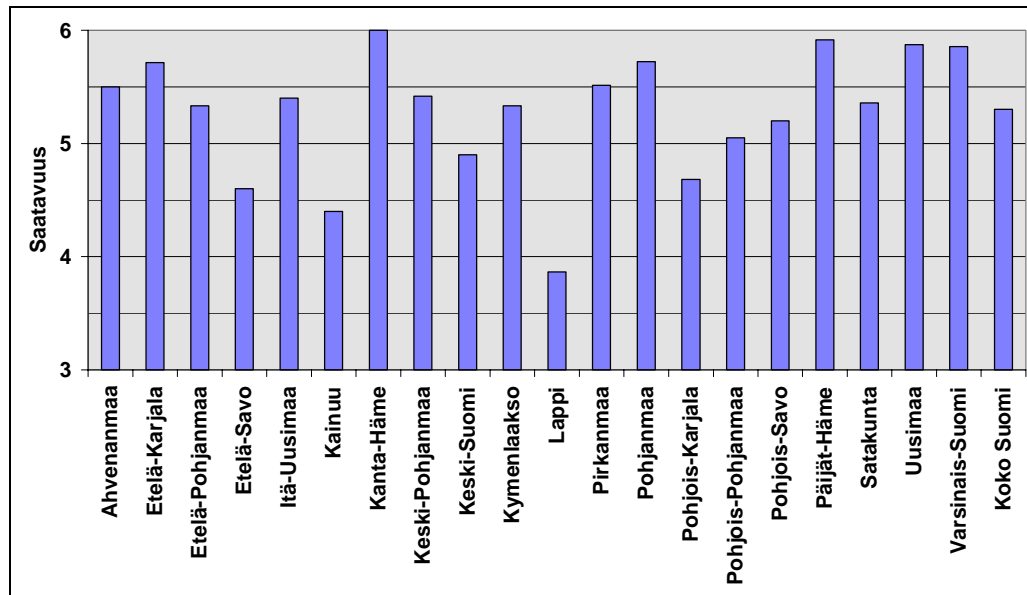
Marraskuussa 2001 Suomessa oli kahdeksan kuntaa, joissa ei ollut lainkaan xDSL-saatavuutta<sup>2</sup>. Nyt kaikissa näissä kunnissa saatavuuden piirissä ovat kaikki tai lähes kaikki kunnan kotitaloudet (> 95 %).

#### *Maakuntakohtainen tarkastelu*

Kuvassa 3 on esitetty xDSL-liittymien keskimääräinen saatavuus maakunnittain. Kuten kuvasta nähdään, keskimäärin korkein xDSL-saatavuus on Kanta-Hämeessä, Päijät-Hämeessä, Uudellamaalla ja Varsinais-Suomessa. Näistä Kanta-Häme on ainoa maakunta Suomessa, missä xDSL-liittymä on saatavissa kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille kaikissa maakunnan kunnissa. Selvästi alhaisin xDSL-saatavuus on Lapissa. Seuraavina tulevat Kainuu, Etelä-Savo, Pohjois-Karjala ja Keski-Suomi.

Marraskuussa 2001 keskimääräinen saatavuus oli korkein Uudellamaalla (2004: 3.) ja Satakunnassa (14.). Vastaavasti alhaisin oli Ahvenanmaalla (8.), Keski-Pohjanmaalla (13.) ja Päijät-Hämeessä (2.).

<sup>2</sup> Artjärvi, Föglö, Humppila, Jokioinen, Lumparland, Maksamaa, Tammela ja Ullava.



**Kuva 3.** xDSL-liittymien keskimääräinen saatavuus maakunnittain (0 = palvelua ei ole saatavilla ... 6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille).

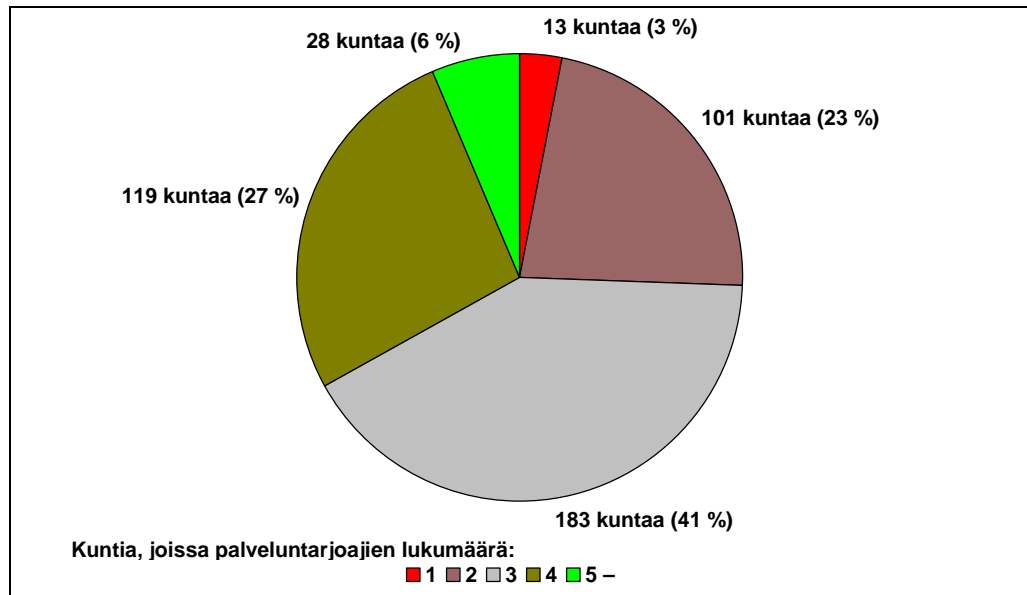
Samalla kun keskimääräinen xDSL-saatavuus maakunnissa on parantunut, maakuntien väliset erot ovat kasvaneet. Maakuntakohtaista keskimääräistä saatavuuslukua laskettaessa kuntakohtaisia saatavuusarvoja ei ole painotettu kunnan koon mukaan, vaan kaikki kunnat ovat mukana samalla painoarvolla.

#### *Palveluntarjoajien lukumäärä*

xDSL-liittymien kohdalla palveluntarjoajien lukumäärä on kasvanut merkittävästi syksyn 2001 tilanteeseen verrattuna. Kun vuonna 2001 xDSL-liittymäpalvelujen tarjoajien keskimääräinen lukumäärä kunnissa koko Suomen osalta oli 1,5, marraskuussa 2004 palveluntarjoajien lukumäärä oli kaksinkertaistunut 3,1:een. Kilpailevaa xDSL-palveluntarjontaa on 97 prosentissa Suomen kunnista ja lähes kolmessa kunnassa neljästä palveluntarjoajia on vähintään kolme (ks. Kuva 4)

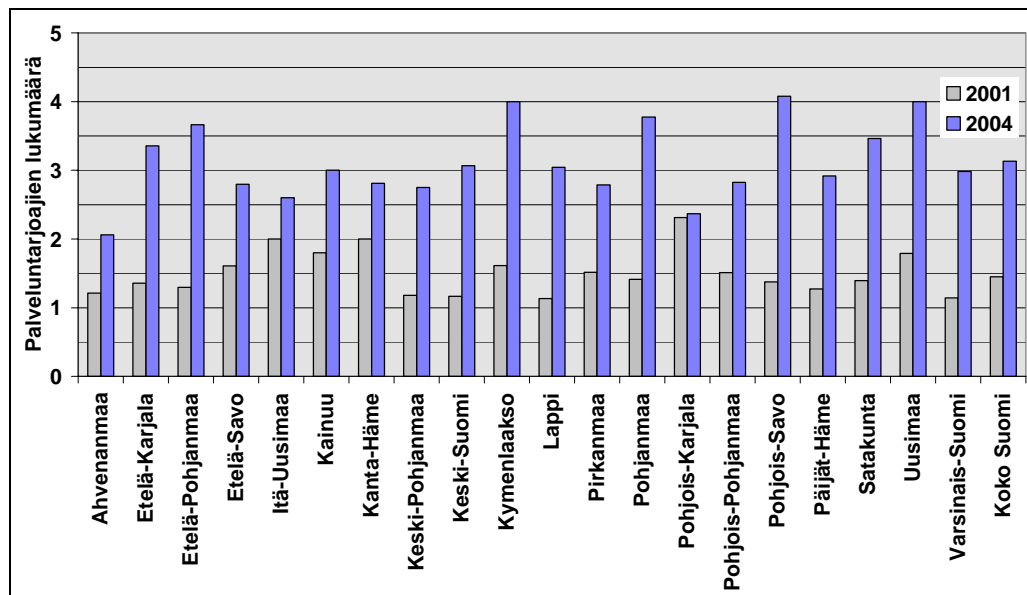
Kolmessatoista kunnassa ei ollut marraskuussa 2004 kilpailevaa xDSL-liittymätarjontaa<sup>3</sup>. Kaikki kyseiset kunnat ovat pieniä, alle 10 000 asukkaan kuntia. Vuonna 2001 yhden palveluntarjoajan kuntia oli 264. Tämän lisäksi xDSL-saatavuus puuttui kokonaan kahdeksasta kunnasta.

<sup>3</sup> Houtskari, Humppila, Iniö, Jokioinen, Korppoo, Kumlinge, Mouhijärvi, Nauvo, Rantsila, Ruukki, Siikajoki, Suodenniemi ja Tammela.



**Kuva 4.** xDSL-liittymäpalvelun tarjoajien lukumäärä Suomen kunnissa.

xDSL-liittymäpalvelujen tarjoajien keskimääräinen lukumäärä on korkein hie-  
man yllättäen Pohjois-Savon kunnissa. Maakunnista seuraavina tulevat Kymen-  
laakso ja Uusimaa. Vastaavasti keskimääräisesti vähiten kilpailevaa xDSL-  
liittymätarjontaa on Ahvenmaalla ja Pohjois-Karjalassa. Näistä viimeksi mainit-  
tua lukuun ottamatta kilpaileva tarjonta on lisääntynyt kaikissa maakunnissa  
vuoteen 2001 verrattuna, useimmissa hyvinkin merkittävästi.



**Kuva 5.** xDSL-liittymäpalvelun tarjoajien keskimääräinen lukumäärä maakun-  
nittain vuosina 2001 ja 2004.

*Kunnan piirteiden vaikutus xDSL-liittymien saatavuuteen ja palveluntarjoajien määrään.*

Kunnan väkiluvulla, taajama-asteella ja väestötiheydellä on merkittävä vaiku-  
tus xDSL-liittymien saatavuuteen. Mitä isompi kunta on, mitä kaupunkimai-

sempi se on ja mitä keskittyneempää väestö on, sitä parempi on xDSL-liittymien saatavuus ja sitä useampia palveluntarjoajia on valittavana (ks. Taulukko 1). Tulos on täysin odotusten ja edellisen selvityksen tulosten mukainen. Teleyritykset investoivat palveluntarjontaan siellä, missä potentiaalisimpia asiakkaita on eniten keskittyneenä mahdollisimman tiiviille alueelle. Erityisesti kilpailevaa tarjontaa suunnataan oman perinteisen toimialueen ulkopuolella niihin kuntiin ja niille alueille, jossa asiakaspotentiaali on suurin ja helpoimmin saavutettavissa.

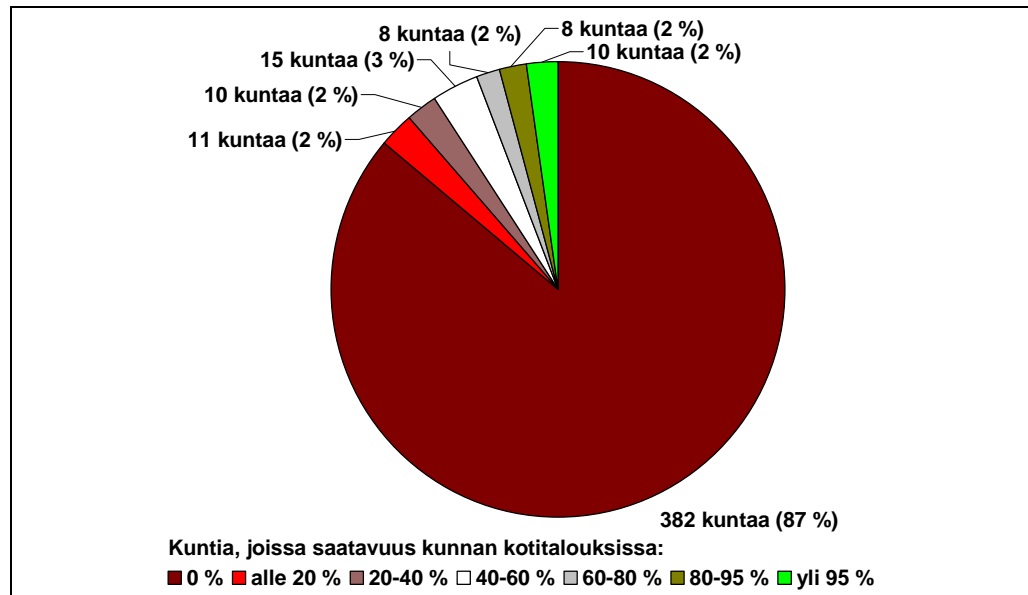
**Taulukko 1.** Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus xDSL-liittymien saatavuuteen ja palveluntarjoajien lukumäärään.

	xDSL saatavuus	Palveluntarjoajien lkm
<b>Väkiluku</b>		
Alle 5 000 (n=234)	5,1	2,8
5 000 – 19 999 (n=157)	5,4	3,3
20 000 – 49 999 (n=39)	5,9	3,7
50 000 – 149 999 (n=9)	6,0	4,6
Väh. 150 000 (n=5)	6,0	6,2
<b>Taajama-aste</b>		
0,0 – 24,9 % (n=21)	5,3	2,1
25,0 – 49,9 % (n=144)	4,8	2,8
50,0 – 74,9 % (n=165)	5,3	3,1
75,0 – 100,0 % (n=114)	5,9	3,7
<b>Väestötiheys</b>		
Alle 10,0 as. / km <sup>2</sup> (n=198)	4,7	2,9
10,0 – 19,9 as. / km <sup>2</sup> (n=118)	5,6	3,1
20,0 – 99,9 as. / km <sup>2</sup> (n=81)	5,9	3,3
Väh. 100,0 as. / km <sup>2</sup> (n=47)	6,0	4,1
<b>Koko maan keskiarvo</b> (n=444)	5,3	3,1

### 3.2.2 Kaapelimodeemi

Kaapelimodeemiliittymiä oli marraskuussa 2004 saatavilla 62 kunnan alueella (ks. Kuva 6). Tämä on 14 prosenttia Suomen kunnista. Kuntien määrässä mitattuna saatavuus on yli kaksinkertaistunut kolmessa vuodessa (2001: 29 kuntaa). Kaapelimodeemi onkin säilyttänyt asemansa Suomen toiseksi yleisimpänä laajakaistaliittymätyyppinä. Kuitenkin vain vajaassa puolessa kaapelimodeemikunnista palvelu on saatavilla selvästi yli puolelle kotitalouksista. Teleyritysten toimittamien tietojen mukaan kymmenessä kunnassa palvelu voidaan tarjota kaikille tai lähes kaikille kunnan kotitalouksille<sup>4</sup>. Edellisessä selvityksessä vastaavia kuntia oli seitsemän.

<sup>4</sup> Hyvinkää, Imatra, Kuopio, Kuusankoski, Mäntsälä, Porvoo, Savonlinna, Taipalsaari, Toijala ja Valkeakoski.



**Kuva 6.** Kaapelimodeemiliittymien saatavuus Suomen kunnissa luokiteltuna saatavuuden piirissä olevien kotitalouksien osuuksien mukaan.

Suomen kaapelitelevisioverkoissa ei ole vielä rinnakkaista kilpailevaa laajakaistaliittymätarjontaa samalla tavoin kuin kiinteän puhelinverkon xDSL-liittymissä. Marraskuussa 2004 julkisuudessa ehdittiin jo ilmoittaa MTV3:n aloittavan kilpailevan kaapelimodeemitarjonnan Elisan kaapelitelevisioverkossa (Elisa, lehdistöiedote 16.11.2004), mutta joulukuussa hankkeesta vetäydyttiin.

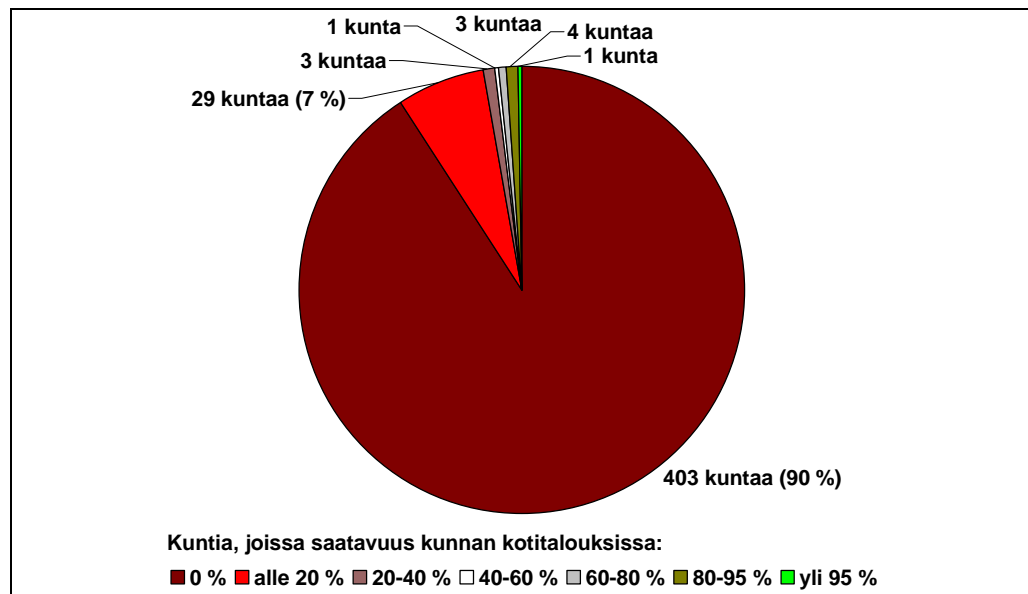
### 3.2.3 Langaton laajakaista

Tutkimuksessa selvitettiin langattomien laajakaistaliittymien saatavuus niiden laajakaistaoperaattoreiden osalta, jotka ovat tehneet teletoimintailmoituksen tai joiden muuten tiedettiin tarjoavan langattomia laajakaistaliittymiä kotitalouksille. Verrattuna xDSL- ja kaapelimodeemiliittymien tarjontaan, langattomien laajakaistaliittymien saatavuusalueet ja liittymämäärät ovat merkittävästi alhaisempia. Enemmistö langattomista laajakaistaverkoista on pieniä paikallisia muutama tukiaseman verkkoja.

Suomessa yleisimmin käytössä oleva langaton laajakaistateknologia on WLAN, jossa hyödynnetään sääntelemättömiä radiotaajuuksia. Muita langattomia teknologioita ja niiden yhteydessä käytettyjä lyhenteitä ovat FWA, WLL, BWA ja WiMax. Tässä tutkimuksessa ei ole nähty tarpeelliseksi lähteä erottelemaan eri langattomia laajakaistateknologioita.

Tutkimusaineiston perusteella langattomia laajakaistaliittymiä on saatavilla 41 kunnan alueella. Kuntia on siten neljä enemmän kuin marraskuussa 2001. Viiden kunnan alueella (Juva, Nauvo, Puumala ja Rantasalmi) operaattorit arvioivat pystyvänsä toimittamaan langattomia laajakaistaliittymiä suurimmalle osalle kotitalouksista (80–95 %) ja yhdessä kunnassa langaton laajakaistaliittymä on kaikkien tai lähes kaikkien kotitalouksien saatavilla (Mäntsälä). Useimmissa

kunnissa palvelua voidaan kuitenkin tarjota vain pienelle osalle kunnan kotitalouksista (ks. Kuva 7).



**Kuva 7.** Langattomien laajakaistaliittymäpalvelujen saatavuus Suomen kunnissa luokiteltuna saatavuuden piirissä olevien kotitalouksien osuuksien mukaan.

Langattomien laajakaistaliittymien saatavuuden arvioiminen on hyvin vaikeaa, koska teoreettinen peittoalue ja todellinen saatavuus voivat poiketa toisistaan merkittävästi. Esimerkiksi erilaiset maastoesteet, suuret rakennukset ja puut voivat estää langattomien laajakaistayhteyksien toimivuuden, sillä käytännössä ne edellyttävät näköyhteyttä tukiasemaan. Näin ollen edellä esitetyt lukuarviot tulee nähdä enemmänkin suuntaa-antavina kuin ehdottomina WLAN-saatavuuksina.

### 3.2.4 Valokuitu

Marraskuussa 2001 tehdyssä saatavuuskyselyssä teleyritykset ilmoittivat voivansa toimittaa valokuituliittymiä kotitalouksille jopa 79 kunnan alueella. Koska luvun arvioitiin jo tuolloin kuvaavan kuntia, jonne palveluntarjoaja olisi valmis rakentamaan valokuituyhteyksiä pikemminkin kuin kuntia, joissa liittymiä olisi jo saatavilla, vuoden 2004 tutkimuksessa valokuituliittymien saatavuudelle asetettiin tarkentavia ehtoja. Rajaavin ehto oli, että valokuituliittymiä tulisi olla saatavilla kotitalouksille olemassa olevan hinnaston ja toimitusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla. Näin ollen saatavuus tuli ilmoittaa vain sellaisten kuntien osalta, joissa on olemassa oleva palvelutarjonta. Toiseksi, valokuituliittymiksi hyväksyttiin vain sellaiset ratkaisut, joissa valokuitu tuodaan kotiin saakka (FTTH) tai talojakamoon asti (FTTB). Jälkimmäisessä tapauksessa yhteys jaetaan huoneistokohtaisesti käyttäjille joko puhelinkaapeloinnin tai Ethernet-kaapeloinnin avulla.

Valokuituliittymiä oli tarjolla marraskuussa 2004 edellä kuvattujen ehtojen mukaisesti 14 kunnan alueella<sup>5</sup>. Näissä Töysää lukuun ottamatta liittymiä voidaan tarjota vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20 %). Töysässä valokuituliittymän arvioitiin olevan saatavilla 20–40 prosentille kunnan kotitalouksista. Näen ollen kokonaisuudessaan valokuituliittymillä on tällä hetkellä vain paikallista merkitystä yksittäisten kuntien alueella. Kuituverkkohankkeita on ollut muun muassa alueilla, jonne teleyritykset eivät ole ensi vaiheessa ulottaneet xDSL- tai muuta laajakaistatarjontaa. Kaupallisella pohjalla valokuituliittymät tulevat oletettavasti yleistymään erityisesti suurten kiinteistöjen ja uusien asuinalueiden tilaajayhteyksissä. Vuoden 2004 saatavuustiedot eivät ole vertailukelpoisia vuoden 2001 tietojen kanssa.

### 3.2.5 Datasähkö (PLC)

Datasähköliittymiä on saatavilla Suomessa seitsemän kunnan alueella<sup>6</sup>. Jokaisessa näistä kunnasta liittymiä voidaan tarjota vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20 %). Edellisen tutkimuksen tekoajankohtana kaupallisia datasähköliittymiä ei ollut markkinoilla saatavilla.

### 3.2.6 Satelliittitekniikka

Satelliittitekniikka soveltuu laajakaistayhteyksien toteuttamiseen harvaanasutuilla alueilla, missä muiden laajakaistateknologioiden käyttö on vaikeaa tai kokonaan mahdotonta. Nykyisellä satelliittilaajakaistateknologialla voidaan kotitalouksille tarjota kaksisuuntaisia yhteyksiä, jolloin erillistä paluukanavaa käyttäjältä tietoliikenneverkkoon päin ei tarvita.

Kaksisuuntaisten satelliittilaajakaistaliittymien etu on palvelun laaja peittoalue, mutta tarvittavien laitteiden ja yhteyskustannusten kalleus sekä tietyt yhteyden tekniset heikkoudet (mm. alhainen tiedonsiirtonopeus ja viive) ovat estäneet satelliittiyhteyksien yleistymisen kotitalouksien laajakaistayhteyksinä.

Vuonna 2003 tehdyssä selvityksessä (JP-Epstar 2003) kaksisuuntaisia satelliittilaajakaistayhteyksiä tarjosi Suomessa vain Tiscali Finland. Tämän lisäksi Suomessa satelliittilaajakaistapalveluja oli tarjolla Dopaz Finland Oy:llä. Satelliittilaajakaistapalveluja oli ostettavissa myös Europa Online:lta ja Speedstar:lta, mutta kaikki nämä kolme tarjosivat vain yhdensuuntaisia satelliittiyhteyksiä, jolloin käyttäjä joutuu hankkimaan erikseen paluukanavayhteyden käyttäjältä tietoliikenneverkkoon.

Tammikuussa 2005 (DNA Tiscali, tiedote 5.1.2005) Tiscali ilmoitti lopettaneensa kaksisuuntaisten satelliittilaajakaistaliittymien myynnin. Pääasialliseksi syyksi yhtiö ilmoittaa yhteistyökumppanina käytetyn satelliittioperaattorin päätöksen lopettaa palvelun tarjoaminen Suomessa. Palveluoperaattori DNA Finland Oy osti Tiscali Finland Oy:n liiketoiminnan joulukuussa 2004.

<sup>5</sup> Alavus, Halsua, Helsinki, Kotka, Kuortane, Lehtimäki, Närpiö, Parainen, Raahe, Sipoo, Soini, Tampere, Töysä ja Äetsä.

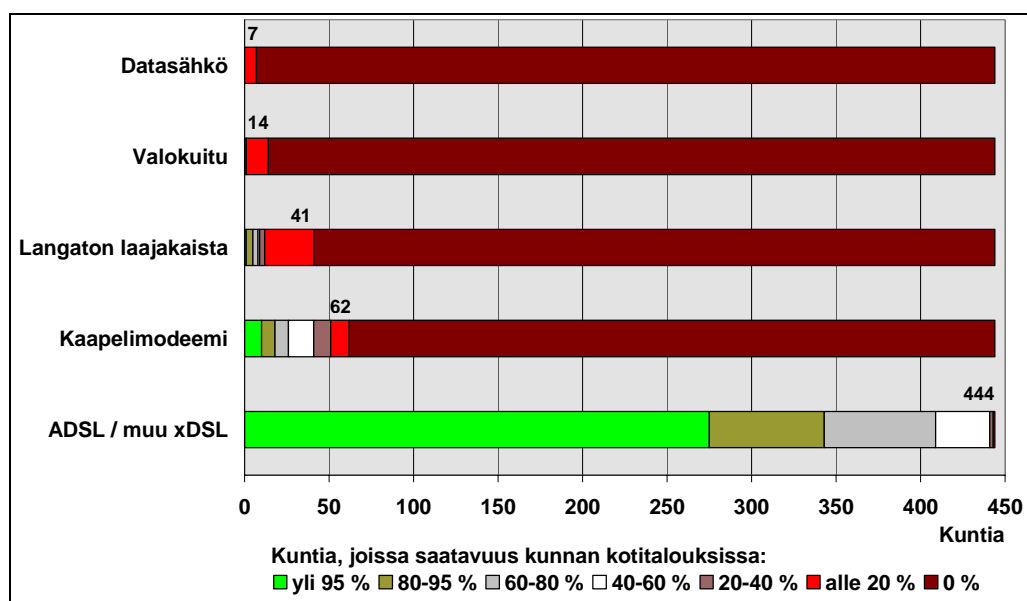
<sup>6</sup> Hamina, Kuopio, Pori, Porvoo, Turku, Vantaa ja Virolahti.



Tutkimusajankohtana marraskuussa 2004 Dopazin satelliittilaajakaistan tarjonasta ei ollut tietoa yhtiön Internet-sivuilla. Näin ollen kaksisuuntaisia satelliittilaajakaistayhteyksiä ei liene tarjolla Suomen markkinoilla.

### 3.2.7 Laajakaistaliittymien kokonaissaatavuus

Kuvassa 8 on esitetty yhteenveto laajakaistaliittymien alueellisesta saatavuudesta liittymäteknologioittain marraskuussa 2004. Kuten kuvasta nähdään, xDSL-liittymien saatavuus on kuntien lukumäärässä mitattuna ylivoimaisesti laajin. Se on yli seitsemän kertaa suurempi kuin kaapelimodeemiliittymillä, mikä edustaa Suomessa toiseksi yleisimmin saatavilla olevaa laajakaistaliittymäteknologiaa. xDSL-liittymiä voidaan tarjota kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille 275 kunnassa, kun vastaava luku kaapelimodeemin kohdalla on 10.



**Kuva 8.** Laajakaistaliittymien saatavuustasot Suomen kunnissa liittymäteknologioittain.

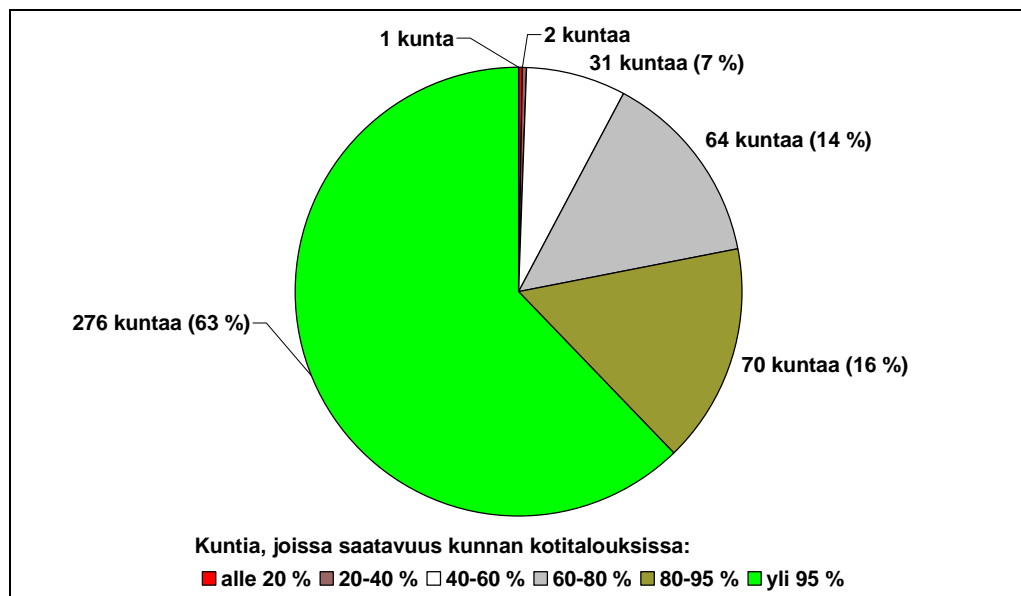
Kotitalouksien laajakaistaliittymien saatavuus kuntatasolla määräytyy lähes yksinomaan xDSL-liittymien saatavuuden mukaan. Vain viidessä kunnassa jonkin muun laajakaistaliittymäteknologian saatavuus on arvioitu paremmaksi kuin xDSL-liittymien saatavuus<sup>7</sup>. Lisäksi kahdessatoista kunnassa jokin muu laajakaistateknologia ylsi saatavuudessa samalle tasolle xDSL-liittymien saatavuuden kanssa.

Kuvassa 9 on esitetty laajakaistaliittymien saatavuustasot tutkimuksessa käytetyllä asteikolla 0 ... 6 Suomen kunnissa marraskuussa 2004. Kuva on täysin yhtenevä kuvassa 1 esitetyn xDSL-liittymien saatavuuden kanssa. Laajakaistaliittymiä on saatavilla kaikissa Suomen kunnissa. Saatavuus on erinomainen tai hyvä 79 prosentissa Suomen kunnista (erinomainen 63 % ja hyvä 16 %). Vastaa-

<sup>7</sup> Mäntäsälä (kaapelimodeemi ja WLAN 6 xDSL 5), Rautalampi (langaton 4, xDSL 3), Nauvo (langaton 5, xDSL 4), Juva (langaton 5, xDSL 4) ja Puumala (langaton 5, xDSL 4).

vasti saatavuus on heikko kahdeksassa prosentissa Suomen kunnista (34 kuntaa). Näissä laajakaistaliittymä on saatavilla enintään noin puolelle kunnan kotitalouksista.

Tutkimusaineiston perusteella arvioitu koko maan laajakaistaliittymien keskimääräinen saatavuus oli noin 94 prosenttia marraskuussa 2004.



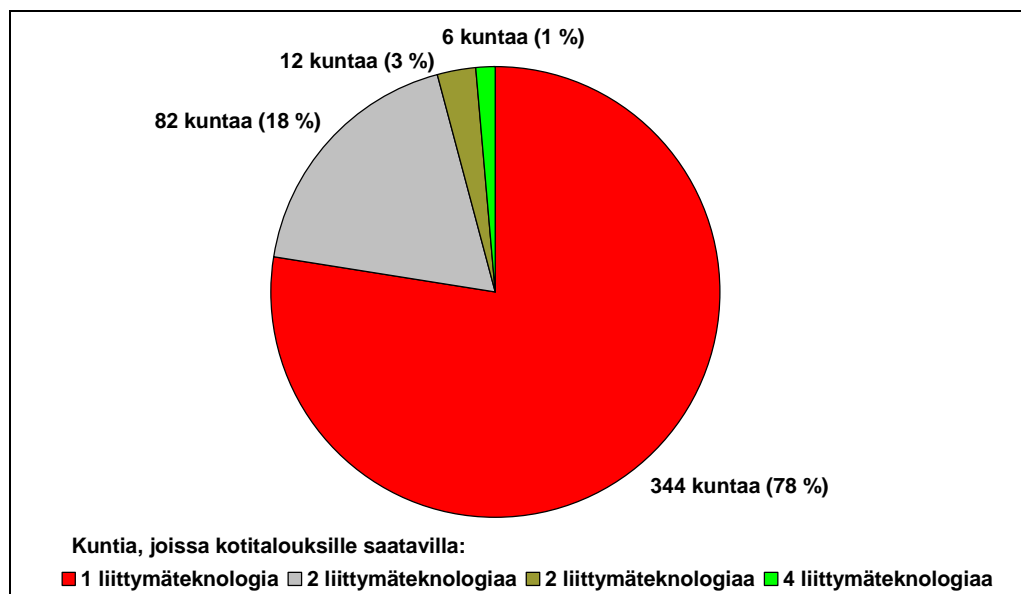
**Kuva 9.** Laajakaistaliittymien saatavuus Suomen kunnissa marraskuussa 2004 luokiteltuna saatavuuden piirissä olevien kotitalouksien osuuksien mukaan.

Laajakaistaliittymien saatavuus on kehittynyt myönteisesti viimeisen kolmen vuoden aikana. Saatavuuden piiriin on saatu mukaan kaikki Suomen kunnat ja lisäksi saatavuustasot ovat nousseet selvästi. Kun marraskuussa 2001 laajakaistaliittymä pystyttiin toimittamaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille noin joka neljännessä kunnassa, nyt parhaaseen saatavuustasoon yltää lähes kaksi kuntaa kolmesta.

#### *Vaihtoehtoiset laajakaistaliittymäteknologiat*

Sadassa kunnassa eli vain neljänneksessä Suomen kunnista ainakin osalla kotitalouksista on mahdollisuus valita kahden tai useamman laajakaistaliittymäteknologian välillä (ks. Kuva 10). Kolmea tai useampaa liittymäteknologiaa on saatavilla vain 18 kunnassa.

xDSL-liittymiä on saatavilla kaikissa Suomen kunnissa, mutta kilpaileva tarjonta puuttui kolmestatoista kunnasta (ks. 3.2.1). Näistä kunnista yhdessä eli Nauvossa on kilpailevaa langaton laajakaistatarjontaa (saatavuus 80–95 % kotitalouksista). Näin ollen huomioiden kaikki saatavilla olevat laajakaistateknologiat, kuntatasolla kilpaileva tarjonta puuttuu 12 kunnasta.



**Kuva 10.** Vaihtoehtoisten laajakaistaliittymäteknologioiden saatavuus Suomen kunnissa.

*Kuntakohtaisten tekijöiden vaikutus laajakaistaliittymien saatavuuteen*

Samalla tavoin kuin xDSL-liittymien kohdalla, laajakaistaliittymien saatavuus kokonaisuudessaan riippuu kunnan väkiluvusta, taajama-asteesta ja väestötiheydestä (ks. Taulukko 2).

**Taulukko 2.** Kunnan väkiluvun, taajama-asteen ja väestötiheyden vaikutus laajakaistaliittymien saatavuuteen.

	xDSL saatavuus	Laajakaistasaatavuus
<b>Väkiluku</b>		
Alle 5 000 (n=234)	5,1	5,1
5 000 – 19 999 (n=157)	5,4	5,4
20 000 – 49 999 (n=39)	5,9	5,9
50 000 – 149 999 (n=9)	6,0	6,0
Väh. 150 000 (n=5)	6,0	6,0
<b>Taajama-aste</b>		
0,0 – 24,9 % (n=21)	5,3	5,3
25,0 – 49,9 % (n=144)	4,8	4,9
50,0 – 74,9 % (n=165)	5,3	5,3
75,0 – 100,0 % (n=114)	5,9	5,9
<b>Väestötiheys</b>		
Alle 10,0 as. / km <sup>2</sup> (n=198)	4,7	4,8
10,0 – 19,9 as. / km <sup>2</sup> (n=118)	5,6	5,6
20,0 – 99,9 as. / km <sup>2</sup> (n=81)	5,9	5,9
Väh. 100,0 as. / km <sup>2</sup> (n=47)	6,0	6,0
<b>Koko maan keskiarvo</b> (n=444)	5,3	5,3

## 4 KIINTEÄN VERKON TELEPALVELUT

Kiinteän puhelinverkon telepalveluista tässä tutkimuksessa tarkastellaan puhepalvelujen saatavuutta. Lisäksi luvun alussa on lyhyt kuvaus analogisten tilaajaliittymien saatavuudesta ja määrän kehittymisestä. ISDN-liittymiä on käsitelty Internet-liittymien kohdalla. Tiedot tarkasteltavista kiinteän puhelinverkon telepalveluista on kerätty Internetin kautta sekä muista julkisista lähteistä.

### 4.1 Tilaajaliittymät

Kotitalouksien tilaajaliittymistä niin analogisten liittymien kuin digitaalisten ISDN-liittymien tarjonnasta Suomessa vastaavat pääasiassa Elisa-konserni ja Finnet-ryhmään kuuluvat paikalliset puhelinyhtiöt omilla toimialueillaan sekä TeliaSonera omalla, erityisesti Itä-, Keski- ja Pohjois-Suomeen keskittyvällä palvelualueellaan.

Analogisten liittymäpalvelujen saatavuudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia edellisen tutkimuksen ilmestymisen jälkeen. Liittymien saatavuus on vähintäänkin yhtä hyvä kuin aiemmin luvussa 3.1 käsiteltyjen digitaalisten ISDN-liittymien saatavuus. Haja-asutusalueilla paikallisesti joissakin yksittäistapauksissa kiinteän puhelinverkon tilaajayhteyksiä on korvattu NMT- ja GSM-yhteyksillä liittymän omistajan suostumuksella (Helsingin Sanomat 20.5.2004). Tähän kehitykseen on myötävaikuttanut halu korvata erityisesti ylläpitokustannuksiltaan kalliita ilmajohtoja langattomilla yhteyksillä.

Kiinteän verkon puhelinliittymiä oli Suomessa vuoden 2003 lopussa 2,6 miljoonaa eli noin 49 liittymää sataa asukasta kohti (Tilastokeskus 2004b). Liittymien määrän kasvu taittui jo vuonna 1998 ja kääntyi pysyvältä näyttävään laskuun vuonna 2000. Liittymien määrän laskun taustalla on kiinteän verkon puhelinliittymien korvaaminen matkaviestinverkon liittymillä (Kiinteiden verkkojen tulevaisuus, LVM 2004).

### 4.2 Puhepalvelut

Kiinteän puhelinverkon puhepalveluista tutkimuksessa on tarkasteltu paikallispuhelupalveluja, kaukopuhelupalveluja ja ulkomaanpuhelupalveluja sekä laajakaistaliittymien IP-puhepalveluja.

#### 4.2.1 Paikallispuhelupalvelut

Operaattorivalinta paikallispuheluissa tuli Suomessa mahdolliseksi lainsäädäntömuutoksen kautta keväällä 2001. Muutoksen tavoitteena oli kilpailun ulottaminen myös kotitalouksille tarjottaviin paikallispuhelupalveluihin. Operaattorivalinta on mahdollista joko tekemällä operaattorin kanssa ennaltavalintasopimus tai käyttämällä teleyrityksille myönnettyjä yleisiä viisinumeroisia operaattoritunnuksia.

Lainsäädäntö omalta osaltaan edesauttaa mutta ei suoraan takaa kilpailevien operaattoreiden tuloa paikallispuhelumarkkinoille. Marraskuussa 2004 teletoi-

mintailmoituksen tehneitä paikallisen teletoiminnan palveluyrityksiä oli Viestintäviraston mukaan 70 (<http://www.ficora.fi>). Joulukuussa 2001 paikallisen teletoiminnan harjoittajia oli 91, joista 60 tarjosi yleisiä telepalveluja.

Vaikka kilpaileva tarjonta paikallispuhelupalveluissa on ollut Suomessa mahdollista jo lähes neljän vuoden ajan, käytännössä paikallispuhelupalvelujen tarjonnassa kotitalouksille ei ole kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia. Paikalliset puhelinyhtiöt vastaavat edelleen paikallispuhelupalveluista omilla perinteisillä toimialueillaan ja TeliaSonera omalla palvelualueellaan lähes maanlaajuisesti. Marraskuussa 2004 kuitenkin Song Networks ilmoitti avaavansa valtakunnallisen kilpailun lankapuhelinmarkkinoilla kotimaan kaukopuhelujen, ulkomaanpuhelujen ja matkapuhelimiin soitettujen puhelujen lisäksi myös paikallispuheluiden osalta (Song Networks, lehdistötiedote 30.11.2004). Näin ollen Song Networks on tietävästi ainoa teleyritys, joka on lähtenyt mukaan kilpailuun paikallispuhelupalveluista. Operaattorin valinta tehdään käyttämällä yleistä operaattoritunnusta tai tekemällä ensisijaisverkkosopimus palveluntarjoajan kanssa.

Saunalahti on tuonut markkinoille GSM-liittymän, jolla yritys pyrkii kilpailemaan kotimaan paikallis- ja kaukopuhelunmarkkinoista. GSM-liittymästä kaikki kotimaan lankaliittymiin soitetut puhelut on hinnoiteltu kiinteän paikallispuhelutaksan mukaan. Numeronsiirrettävyys mahdollistaa kiinteän verkon puhelinnumeron siirtämisen GSM-liittymään.

Paikallispuhelinverkosta lähti paikallispuheluita vuonna 2003 noin 1 184 miljoonaa kappaletta, mikä on 38 prosenttia alhaisempi kuin vuonna 2002 (Tilastokeskus 2004b). Minuuttimääräinen puheluvolyymi väheni vastaavana ajankohdana 28 prosenttia. Kaiken kaikkiaan paikallispuhelinverkoista lähtevien puheluiden määrä kappaleissa kääntyi jyrkkään laskuun vuonna 2001 ja puheluvolyymi seurasi perässä kahden vuoden viiveellä (Tilastokeskus 2004b).

#### 4.2.2 Kaukopuhelupalvelut

Viestintäviraston mukaan marraskuussa 2004 Suomessa oli 30 teletoimintailmoituksen tehnyttä kaukoteletoiminnan palveluyritystä. Näistä suurin osa kuitenkin tarjoaa kaukopuhelupalveluja pelkästään yritysasiakkaille tai omalle organisaatiolle.

Kotimaan kaukopuheluja kotitalouksille tarjoavat maanlaajuisesti ainakin seuraavat kahdeksan teletoimintailmoituksen tehnyttä yritystä: Elisa / Finnet International ([www.elisa.fi](http://www.elisa.fi))<sup>8</sup>, Tele2 Finland (<http://www.editorial.tele2.fi>), Finnet ([www.finnetverkot.fi](http://www.finnetverkot.fi)), Globetel (<http://www.globetel.fi>), Cubio Communications (<http://www.cubio.fi>), Saunalahti (<http://saunalahti.fi>), Song Networks<sup>9</sup> (<http://www.songnetworks.fi>) ja TeliaSonera Finland (<http://www.sonera.fi>). Edellä mainittujen yritysten kaukopuhelupalvelujen käyttö on mahdollista maanlaajuisesti joko operaattoritunnusta käyttäen tai tekemällä ensisijaisverkkosopimus palveluntarjoajan kanssa.

<sup>8</sup> Oy Finnet International Ab:n käyttönimi on 26.8.2004 alkaen Elisa International.

<sup>9</sup> Song Networksin uusi nimi on TDC Song.

Syksyllä 2001 maanlaajuisesti kaukopuhelupalveluja tarjoavia teleyrityksiä oli yhdeksän, joten toimijoiden määrässä ja palvelun saatavuudessa ei ole tapahtunut oleellisia muutoksia. Kaukopuhelupalvelut ovat alueellisesti täysin tasavertaisesti saatavissa eri puolilla Suomea.

Paikallispuheluverkoista lähteneiden kaukopuheluiden määrä väheni 32 prosentilla 274 miljoonaan puheluun vuonna 2003 (Tilastokeskus 2004b). Kaukopuheluminuuttien määrä puolestaan väheni samana ajanjaksona 34 prosentilla 1 236 miljoonaan minuuttiin.

#### 4.2.3 *Ulkomaanpuhelupalvelut*

Teletointailmoituksen tehneitä ulkomaanpuhelupalveluja tarjoavia kansainvälisen teletointailmoituksen palveluyrityksiä oli marraskuussa 2004 Viestintäviraston mukaan 30. Kuten kaukopuhelupalvelujen kohdalla, myös ulkomaanpuhelupalveluissa suurin osa edellä mainituista 30 yrityksestä tarjoaa puhepalveluja ainoastaan yritysasiakkaille tai omalle organisaatiolle.

Ulkomaanpuhelupalveluja kotitalouksille tarjoavat ainakin seuraavat yhdeksän teletointailmoituksen tehnyttä yritystä: Elisa / Finnet International ([www.elisa.fi](http://www.elisa.fi)), Tele2 Finland (<http://www.editorial.tele2.fi>), Finnet ([www.finnetverkot.fi](http://www.finnetverkot.fi)), Globetel (<http://www.globetel.fi>), Hotcom (<http://www.hotcom.fi>), Cubio Communications (<http://www.cubio.fi>), Saunalahti (<http://saunalahti.fi>), Song Networks (<http://www.songnetworks.fi>) ja TeliaSonera Finland (<http://www.sonera.fi>). Edellä mainittujen yritysten ulkomaanpuhelupalvelujen käyttö on mahdollista maanlaajuisesti joko operaattoritunnusta käyttäen tai tekemällä ensisijaisverkkosopimus palveluntarjoajan kanssa.

Syksyllä 2001 ulkomaanpuhelupalveluja tarjoavia teleyrityksiä oli kahdeksan, joten toimijoiden määrässä ja palvelujen saatavuudessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia. Ulkomaanpuhelupalvelut ovat alueellisesti täysin tasavertaisesti saatavissa eri puolilla maata.

Paikallispuheluverkoista lähteneiden ulkomaanpuheluiden määrä laski 61 prosentilla 125 miljoonaan puheluun vuonna 2003 (Tilastokeskus 2004b). Puheluvolyymi minuuteissa väheni vuoden 2003 aikana 51 prosentilla 231 miljoonaan minuuttiin.

#### 4.2.4 *IP-puhepalvelu*

Uutena puhepalveluna ovat teleyritykset tuoneet markkinoille laajakaistaliittymien yleistymisen myötä IP-puhepalvelun, joissa puhetta siirretään dataverkoissa Internet Protokollan (IP) mukaisesti. Kotitalouksille tarjottavia IP-puhepalveluja markkinoidaan yleisesti Internet-puhepalveluna tai puhekaistapalveluna<sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Yrityksille suunnatussa markkinoinnissa käytetään usein termiä VoIP (Voice over Internet Protocol).

Markkinoilla on tarjolla tietokonesovelluksia, joilla on mahdollista soittaa tietokoneelta toiselle ilmaisia Internet-puheluja yleisen Internetin välityksellä (esim. Microsoft Messenger ja Skype). Toinen vaihtoehto on käyttää teleyritysten tarjoamia maksullisia puhekaistapalveluja, jolloin asiakkaalla tulee olla laajakaistaliittymä ja IP-puhelin tai vaihtoehtoisesti tavallinen kotipuhelin ja analogisovitin. Puhekaistapalvelut eivät vaadi toimiakseen tietokonetta, mutta ne ovat riippuvaisia sähkövirran saannista. Maksulliset puhekaistapalvelut rinnastetaan kiinteän puhelinverkon liittymä- ja puhepalveluihin ja niitä koskevat muun muassa viestintämarkkinalain velvoitteet. Tässä tutkimuksessa on kartoitettu ensisijaisesti kiinteän puhelinverkon puhepalveluihin rinnastettavia IP-puhepalveluja.

Elisa, TeliaSonera, MTV3, Pohjanmaan PPO Oy, Vaasan Läänin Puhelin ja Maxisat Networks tarjoavat omaan laajakaistapalveluun liittyvää puhekaistapalvelua. Toisin sanoen näiden yritysten puhekaistaa asiakas voi käyttää vain, mikäli asiakkaalla on myös palveluntarjoajan laajakaistaliittymä. Myös seutuverkoilla on valokuituliittymäasiakkaille tarjolla laajakaistapuhepalveluja.

Ipon Communications tarjoaa IP-puhepalvelua ilman operaattori- tai liittymätekniologiakohtaisia rajoitteita. Palvelu on saatavissa mihin tahansa laajakaistaliittymään, jonka nopeus molempiin suuntiin on vähintään 128 kbit/s. Myös Cubio Communications on ottanut palvelutarjontaansa laajakaistapuhelupalvelut. Sopimusehdoissa edellytetään xDSL-liittymää ja vähintään 64 kbit/s:n yhteysnopeutta.

Aiemmin mainittu Skype edustaa kolmatta tapaa soittaa IP-puheluja tavallisiin puhelinliittymiin. Skypen maksullisessa palvelussa tietokoneelta on mahdollista soittaa sovellusohjelman avulla sekä kiinteän puhelinverkon että matkaviestinverkon tilaajanumeroihin. Palvelu ei kuitenkaan mahdollista kaikkia kiinteän puhelinliittymän toiminnallisuuksia ja muun muassa puheohjelman nykyisellä versiolla ei ole mahdollista soittaa hätäpuheluja.

## 5 MATKAVIESTINVERKON PALVELUT

Matkaviestinverkon liittymäpalveluissa tarkastelun painopiste on EDGE- ja kolmannen sukupolven UMTS-palvelujen saatavuudessa. GSM-/GPRS-palvelut kuuluvat nykyisin kaikkien kotiasiakkaita palvelevien matkaviestinnän palveluyritysten palveluvalikoimaan. Analoginen NMT 450 -matkaviestinverkko lakkautettiin 31.12.2002.

Suomessa on kolme valtakunnallisia matkaviestinnän verkkoyrityksiä: TeliaSonera-konserniin kuuluva Sonera Mobile Networks, Elisa ja Finnet Verkot. Näiden matkaviestinverkoissa toimii useita matkaviestinnän palveluyrityksiä, joista useimmat tarjoavat matkaviestinpalveluja kuluttajille. Lisäksi Ahvenanmaalla verkkopalveluja tarjoaa Ålands Mobiltelefon.

### 5.1 GSM / GPRS

Finnet Verkot ilmoittaa GSM-matkaviestinverkkonsa väestöpeitoksi 99 prosenttia. Elisan ilmoituksen mukaan yhtiön matkaviestinverkon väestöpeitto on 98 prosenttia ja verkon kattavuus 96 prosenttia Suomen pinta-alasta. TeliaSonera ei ole ilmoittanut verkkosivuillaan verkon peittoa, mutta edellisen tutkimuksen ajankohtana marraskuussa 2001 se oli 98 prosenttia väestöstä ja 97 prosenttia maapinta-alasta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kaikkien kolmen valtakunnallisen verkkoyrityksen GSM-/GPRS-matkaviestiverkot peittävät koko Suomen väestön. Katvealueita löytyy enää lähinnä Lapin ja Suomen itärajan asumattomilta tai harvaanasuilla seuduilta sekä saaristosta. Vaikka verkkoyritykset pyrkivät poistamaan matkaviestinverkkojen paikallisia kuuluvuusongelmia osana jatkuvaa toiminnan kehittämistä, GSM-/GPRS-verkon peittoalueessa ei ole tapahtunut saatavuuden kannalta merkittäviä laajennuksia vuoteen 2001 verrattuna eikä niitä tule myöskään tapahtumaan tulevaisuudessa.

#### *Palveluyritykset*

Valtakunnallisia liittymäpalveluja kuluttajille tarjoavia matkaviestinverkon palveluyrityksiä ovat TeliaSonera Finland, Elisa ja DNA Finland sekä ACN Communications Finland, Tele2 Finland, Globetel, MTV, Cubio Communications, Saunalahti ja Spinbox. Näistä kolmea ensimmäistä lukuun ottamatta muut ovat matkaviestinverkkoja hallitsevista konserneista riippumattomia palvelu- ja virtuaalioperaattoreita. Ahvenanmaalla matkaviestinpalveluja tarjoaa edellisten lisäksi Ålands Mobiltelefon. Markkinoilla toimiva palveluyritys Tele Finland Oy kuuluu TeliaSonera-konserniin. Matkaviestinliittymiä ja -palveluja markkinoidaan myös muiden kuin teleyritysten brändeinä (esim. Hesburgerin Hese-liittymä, Stockmann Dial ja KS Ravintoloiden SK Mobile).

Vuonna 2001 tehdyssä kartoituksessa matkaviestinverkon palveluyrityksiä oli kuusi. Palveluntarjoajien määrä on kasvanut näin ollen merkittävästi.

### 5.2 EDGE ja UMTS

Suomessa ryhdyttiin ottamaan käyttöön nk. 2,5G-teknoologiaan perustuvia EDGE-verkkoja vuonna 2003. Syksyllä 2004 avattiin ensimmäiset nk. 3G-



teknologiaan perustuvat UMTS-verkot kaupalliseen käyttöön. UMTS-verkoissa tiedonsiirtonopeus on alkuvaiheessa enimmillään 384 kbit/s, kun se EDGE:ssä on noin 236 kbit/s. GPRS-verkoissa maksiminopeus noin 53 kbit/s.

### *TeliaSonera*

Ensimmäisenä Suomessa UMTS-matkaviestinverkon otti kaupalliseen käyttöön TeliaSonera 12.10.2004 (TeliaSonera Finland, lehdistötiedote 13.10.2004). Palvelu toimii 20 paikkakunnalla<sup>11</sup>. Yhtiö on esittänyt julkisuudessa koko Suomen UMTS-väestöpeitoksi noin 20 prosenttia (Mehtonen 1.11.2004). Pääkaupunki-seudun, Turun, Tampereen ja Oulun alueella UMTS-väestöpeitoksi TeliaSonera arvioi 70 prosenttia.

TeliaSoneran EDGE-matkaviestinverkon väestöpeitoksi yhtiö arvioi noin 25 prosenttia. UMTS-paikkakuntien lisäksi EDGE-verkko toimii Kotkassa, Porvoossa, Hyvinkäällä, Raumalla, Kajaanissa, Kuusamossa sekä eräiden Lapin hiihtokeskusten alueilla.

### *Elisa*

Elisa avasi oman UMTS-matkaviestinverkkonsa kaupalliseen käyttöön 23.11.2004. Yhtiön lehdistötiedotteen mukaan (Elisa, lehdistötiedote 23.11.2004) UMTS-verkolla on laaja peitto Espoossa, Helsingissä, Joensuussa, Kuopiossa, Oulussa, Salossa, Tampereella, Turussa, Vaasassa ja Vantaalla. Tämän lisäksi verkko toimii rajoitetusti myös joillakin muilla paikkakunnilla. Elisän arvion mukaan yhtiön UMTS-matkaviestinverkon väestöpeitto on TeliaSoneran tavoin noin 20 prosenttia. Laajennussuunnitelman mukaan verkko kattaisi yli 30 paikkakuntaa vuonna 2005.

Elisalla on käytössään myös EDGE-verkkoja, mutta niiden alueellisesta peitosta yhtiö ei ole esittänyt arvioita julkisuudessa.

### *Muut verkkoyritykset*

Finnnet Verkot ja Tele2:n omistama Suomen 3G eivät ole vielä avanneet omia UMTS-matkaviestinverkkojaan kaupalliseen käyttöön. Julkisuudessa Finnnet on ilmoittanut avaavansa UMTS-verkkonsa kesällä 2005 (ITviikko 14.10.2004).

UMTS-toimilupaehtojen mukaan kaikilla neljällä toimiluvan haltijalla on velvollisuus rakentaa oma verkko, joka kattaa vähintään 35 prosenttia Suomen väestöstä.

### *Palveluyritykset*

Puhtaista matkaviestinnän palveluyrityksistä ainoastaan Saunalahti on ehtinyt ilmoittamaan UMTS-palvelujen tarjonnan aloittamisesta. Yritys tarjoaa palveluita tammikuun 2005 puolivälistä alkaen sekä kuluttaja- että yritysasiakkailleen. Palvelua voivat käyttää ne Saunalahden asiakkaat, joiden GSM-liittymä toimii Elisän verkossa ja joilla on käytössään 3G-puhelin.

---

<sup>11</sup> Helsinki, Vantaa, Espoo, Hämeenlinna, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Mikkeli, Maarianhamina, Oulu, Pori, Rovaniemi, Salo, Seinäjoki, Tampere, Turku, Vaasa ja Varkaus.

## LÄHTEET

- DNA Tiscali, tiedote, 5.1.2005. Muutoksia satelliittituotteissa.
- Elisa, lehdistötiedote 16.11.2004. MTV Oy ja Elisa Oyj ovat solmineet sopimuksen: MTV3 laajakaista myös kaapeliverkon kautta.
- Elisa, lehdistötiedote 23.11.2004. Elisan 3G-verkon nopeat yhteydet helposti hyötykäyttöön.
- Helsingin Sanomat 20.5.2005. TeliaSonera tarjoaa pitkän lankalinjan vaihtoa langattomaan. S. A12.
- ITviikko 14.10.2004. Operaattorit kaipaavat halpoja 3g-puhelimia. S.10–11.
- JP-Epstar (2003). tutkimus satelliittipohjaisista laajakaistajärjestelmistä Suomen televiestintämarkkinoilla (ks. <http://www.laajakaistainfo.fi/teknologiat/>).
- LVM (2002). Kotitalouksien telepalveluiden alueellinen saatavuus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 5/2002.
- LVM (2003). Telepalvelututkimus 2003. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 53/2003.
- LVM (2004a). Internet-markkinat Suomessa 2004. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 60/2004
- LVM (2004b). Laajakaistatekniikoiden kehitys 1995–2010. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 53/2004
- LVM (2004c). Kiinteiden verkkojen tulevaisuus. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 39/2004.
- Mehtonen, P. 1.11.2004. Third generation of mobile communications – Now!
- TeliaSonera Finland, lehdistötiedote 12.10.2004. Sonera tarjoaa asiakkailleen kolmannen matkaviestinsukupolven palveluja yhteistyössä alan muiden toimijoiden kanssa.
- Tilastokeskus (2004a). Suomen tilastollinen vuosikirja 2004. Tilastokeskus, Hämeenlinna.
- Tilastokeskus (2004b). Televiestintä Suomessa 2003. Tilastokeskus, Helsinki.

## LIITE 1. INTERNET-LIITTYMIEN SAATAVUUS KUNNITTAIN SUOMESSA MARRASKUUSSA 2004.

### Saatavuus:

- 6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille (>95 %)  
 5 = palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kotitalouksista (80–95 % kotitalouksista)  
 4 = palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kotitalouksista (60–80 % kotitalouksista)  
 3 = palvelua tarjotaan noin puolelle kotitalouksista (40–60 % kotitalouksista)  
 2 = palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kotitalouksista (20–40 % kotitalouksista)  
 1 = palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20 % kotitalouksista)  
 0 = palvelu ei ole saatavilla ko. kunnan alueella

Lkm = palvelua tarjoavien teleyritysten määrä

Kunta	xDSL	Kaapelimod.		Langaton laaj.		Valokuitu		Datasähkö		
	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm
Alahärmä	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Alajärvi	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Alastaro	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Alavieska	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Alavus – Alavo	4	4	0	0	0	0	1	1	0	0
Anjalankoski	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Artjärvi – Artsjö	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Asikkala	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Askainen – Villnäs	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Askola	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Aura	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Brändö	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Dragsfjärd	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Eckerö	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Elimäki – Elimä	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Eno	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Enonkoski	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Enontekiö – Enontekis	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Espoo – Esbo	6	7	3	1	0	0	0	0	0	0
Eura	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Eurajoki – Euraåminne	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Evijärvi	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Finström	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Forssa	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Föglö	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Geta	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Haapajärvi	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Haapavesi	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Hailuoto – Karlö	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Halikko	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Halsua	6	3	0	0	1	1	1	1	0	0
Hamina – Fredrikshamn	6	4	0	0	1	1	0	0	1	1
Hammarland	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hankasalmi	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hanko – Hangö	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Harjavalta	6	4	2	1	0	0	0	0	0	0
Hartola – GustavAdolfs	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hattula	6	4	3	1	0	0	0	0	0	0
Hauho	6	3	3	1	0	0	0	0	0	0
Haukipudas	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Haukivuori	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hausjärvi	6	3	1	1	0	0	0	0	0	0







Kunta	xDSL	Kaapelimod.		Langaton laaj.		Valokuitu		Datasähkö	
	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus	lkm	saatavuus
Luopioinen	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Luoto – Larsmo	6	2	0	0	0	0	0	0	0
Luumäki	5	4	0	0	0	0	0	0	0
Luvia	5	3	0	0	0	0	0	0	0
Längelmäki	3	2	0	0	0	0	0	0	0
Maalahti – Malax	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Maaninka	6	4	1	1	0	0	0	0	0
Maarianhamina – Mariehamn	6	2	0	0	0	0	0	0	0
Maksamaa – Maxmo	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Marttila	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Masku	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Mellilä	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Merijärvi	6	2	0	0	0	0	0	0	0
Merikarvia – Sastmola	5	3	0	0	0	0	0	0	0
Merimasku	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Miehikkälä	3	4	0	0	0	0	0	0	0
Mietoinen	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Mikkeli – S:tMichel	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Mouhijärvi	6	1	0	0	0	0	0	0	0
Muhos	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Multia	4	2	0	0	0	0	0	0	0
Muonio	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Mustasaari – Korsholm	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Muurame	6	5	2	1	0	0	0	0	0
Muurla	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Mynämäki – Virmo	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Myrskylä – Mörskom	4	3	0	0	0	0	0	0	0
Mäntsälä	5	4	6	1	6	1	0	0	0
Mänttä	6	2	0	0	0	0	0	0	0
Mäntyharju	4	3	0	0	0	0	0	0	0
Naantali – Nådendal	6	3	4	1	0	0	0	0	0
Nakkila	6	4	1	1	0	0	0	0	0
Nastola	6	3	1	1	0	0	0	0	0
Nauvo – Nagu	4	1	0	0	5	1	0	0	0
Nilsjä	6	4	2	1	0	0	0	0	0
Nivala	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Nokia	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Noormarkku – Norrmark	6	5	0	0	0	0	0	0	0
Nousiainen – Nousis	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Nummi – Pusula	6	4	1	1	0	0	0	0	0
Nurmes	5	2	0	0	0	0	0	0	0
Nurmijärvi	6	5	1	1	0	0	0	0	0
Nurmo	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Närpiö – Närpes	5	4	0	0	1	1	1	1	0
Oravainen – Oravais	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Orimattila	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Oripää	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Orivesi	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Oulainen	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Oulu – Uleåborg	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Oulunsalo	6	3	0	0	2	1	0	0	0
Outokumpu	6	3	0	0	0	0	0	0	0
Padasjoki	5	2	0	0	0	0	0	0	0
Paimio – Pemar	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Paltamo	5	3	0	0	0	0	0	0	0











**LIITE 2. KYSELYLOMAKE.****KYSELY TELEYHTIÖILLE**

Teleyritys \_\_\_\_\_

Yhteyshenkilö \_\_\_\_\_

Yhteystiedot \_\_\_\_\_

**Arvoisa vastaanottaja,*****KOTITALOUKSIEN TELEPALVELUJEN ALUEELLINEN SAATAVUUS  
2004***

JP-Epstar Oy ja Finnet Focus Oy tekevät liikenne- ja viestintäministeriön (LVM) toimeksiannosta tutkimuksen, jossa selvitetään kotitalouksille tärkeiden telepalvelujen alueellinen saatavuus Suomen kunnissa loka-marraskuun vaihteessa 2004.

Rainer Salosen mukaan ”telepalvelujen käyttäjät, liikenne- ja viestintäministeriö ja median edustajat tarvitsevat jatkuvasti ajan tasalla olevaa tietoa sekä laajakaista- että muiden telepalveluiden alueellisesta saatavuudesta, erityisesti maaseutualueilla ja isojen taajamien ulkopuolella. Nyt tehtävällä tutkimuksella halutaan selvittää kuntakohtaisesti telepalvelujen tämänhetkinen saatavuus, jotta ministeriöllä on käytössä ajan tasalla olevaa tietoa erityisesti laajakaistaliittymien saatavuudesta (ks. <http://www.laajakaistainfo.fi>). Tutkimuksessa päivitetään vuoden 2001 lokakuussa kerätyt saatavuustiedot.

- Elisan vastaukset pyydetään toimittamaan JP-Epstariin Juha Leinoselle sähköpostiosoitteeseen [juha.p.leinonen@poyry.fi](mailto:juha.p.leinonen@poyry.fi)
- Finnetin vastaukset pyydetään toimittamaan Focukseen Jouni Nupposelle sähköpostiosoitteeseen [jouni.nupponen@finnet.fi](mailto:jouni.nupponen@finnet.fi)
- Muiden operaattoreiden vastaukset pyydetään toimittamaan tutkimuksessa alihankkijana toimivan Telecom Consulting Kankaan konsultille Pertti Kankaalle sähköpostiosoitteeseen [pertti.kangas@kolumbus.fi](mailto:pertti.kangas@kolumbus.fi)

Kukin edellä mainituista henkilöistä laatii saaduista vastauksista operaattori-ryhmittymäkohtaisen yhteenvedon. Näiden pohjalta laaditaan lopullinen yhteenvedo kotitalouksille tärkeiden telepalveluiden saatavuudesta Suomessa.

Tutkimuksessa kerättävät tiedot tulevat LVM:n lisäksi ainoastaan em. tutkijoiden käyttöön. Kenelläkään tutkijoista ei ole pääsyä koko operaattorikohtaiseen aineistoon. Tutkimus tullaan julkaisemaan LVM:n Internet-sivuilla (<http://www.mintc.fi>, julkaisut). **Operaattorikohtaisia tietoja ei tutkimusraportissa esitetä.**

**Merkitkää oheiseen taulukkoon / liitteenä olevaan excel-taulukkoon kunkin tarkasteltavan telepalvelun saatavuus kuntakohtaisesti seuraavien vaihtoehtojen mukaisesti:**

- 6 = palvelua tarjotaan kaikille tai lähes kaikille kotitalouksille (>95 %)  
 5 = palvelua tarjotaan suurimmalle osalle kotitalouksista (80–95 % kotitalouksista)  
 4 = palvelua tarjotaan selvästi yli puolelle kotitalouksista (60–80 % kotitalouksista)  
 3 = palvelua tarjotaan noin puolelle kotitalouksista (40–60 % kotitalouksista)  
 2 = palvelua tarjotaan selvästi alle puolelle kotitalouksista (20–40 % kotitalouksista)  
 1 = palvelua tarjotaan vain pienelle osalle kotitalouksista (< 20 % kotitalouksista)  
 Tyhjä = Mikäli palvelu ei kuulu yrityksenne palveluvalikoimaan ko. kunnan alueella, kyseinen kohta jätetään tyhjäksi

Mikäli osa kunnista puuttuu, täydentäkää taulukkoa soveltuvin osin.

Telealue	Kunta	ISDN	ADSL / muu xDSL	Kaapeli- modeemi	Langaton laajakaista (BWA)*	Datasähkö (PLC)
Uudenmaan	ASKOLA					
Uudenmaan	ESPOO-ESBO					
Uudenmaan	HANKO-HANGÖ					
Uudenmaan	HAUSJÄRVI					

\* WLAN, FWA, WLL

**Missä kunnissa yhtiönne tarjoaa kotitalouksille tai taloyhtiöille kuituliittymiä (kuitu kotiin, FTTH tai kuitu talojakamoon, FTTB) ja mikä on niiden saatavuus yllä kuvatulla asteikolla 1–6? Em. palveluksi lasketaan ne ratkaisut, joissa myös tilaajayhteys (ns. ”viimeinen maili”) on toteutettu kuituyhteydellä ja jossa kuituliittymä on yksittäisen loppukäyttäjän saatavilla olemassa olevan hinnaston ja toimitusehtojen mukaisesti kohtuulliseksi katsottavalla toimitusajalla.**

---



---



---



---

**Miten arvioitte toimittamienne ADSL- / xDSL-liittymien saatavuutta yleisesti toimialueenne kunnissa verrattuna paikallisiin HMV-operaattoreihin. HMV-operaattorilla tarkoitetaan teleyritystä, joka omistaa tilaajayhteydet.**

- Saatavuus täsmälleen sama kuin HMV-operaattoreilla
- Saatavuus jonkin verran heikompi kuin HMV-operaattoreilla
- Saatavuus selvästi heikompi kuin HMV-operaattoreilla

**Minkälaisia suunnitelmia yhtiöllänne on kehittää laajakaistaliittymien tarjontaa kotitalouksille vuoden 2005 loppuun mennessä? Vastausvaihtoehtoja voi olla useampia.**

	Ei muutoksia	Saatavuuden laajentaminen uusiin kuntiin	Tarjonnan laajentaminen nykyisellä toimialueella	Uusi telepalvelu
ADSL / xDSL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaapelimodeemi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuituliittymä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Langaton laajakaista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Datasähkö	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Muu, mikä? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Kommentteja ja täydennyksiä palvelujen saatavuuteen liittyen**

Vastaukset pyydetään toimittamaan **11.11.2004 mennessä** edellä mainituille henkilöille.

### **Kiitos yhteistyöstä!**

\_\_\_\_\_  
 JP-Epstar Oy  
 Juha Leinonen  
 09 682 6648  
 juha.p.leinonen@poyry.fi

\_\_\_\_\_  
 Finnet Focus Oy  
 Jouni Nupponen  
 09 3153 8226  
 jouni.nupponen@finnet.fi

\_\_\_\_\_  
 Telecom Consulting Kangas  
 Pertti Kangas  
 0400 610 638  
 pertti.kangas@kolumbus.fi

\_\_\_\_\_  
 Liikenne- ja viestintäministeriö  
 Rainer Salonen (nvm)  
 09 160 28395  
 rainer.salonen@mintc.fi

### LIITE 3. SAATAVUUSTIEDOISSA MUKANA OLEVAT KOTITALOUKSILLE LAAJAKAISTALIITTYMÄ PALVELUJA TARJOAVAT YRITYKSET

24 Online Oy	Alajärven Puhelinosuuskunta
Ab Närpes Dynamo Net Närpiö Oy	Aurajoen Puhelin Oy
Auria Oy	Dataseed Oy
Elisa Oyj (konserni)	Etelä-Satakunnan Puhelin Oy
Eurajoen teleosuuskunta	Finnet Com Oy
Finnish Net Solutions Oy (Sonkajarvi.net)	Fonet Internet
Forssan Seudun Puhelin Oy	Gumbo Infra Ab Oy
Haminan Energia Oy	Helsinki Televisio Oy (HTV)
Hämeen Puhelin Oy	Härkätien Puhelin Oy
Iisalmen Puhelin Oy	Ikaalisten-Parkanon Puhelin Oy
Image World	Ivalon Foto-Kone Oy
Kajaanin Puhelinosuuskunta	Karjaan Puhelin Oy
Kaustisten seutuverkko (KASE)	Keikyän Puhelinosuuskunta
Kemiön Puhelinosakeyhtiö	KPY Kaapelitelevisio Oy
KPY Palvelut Oy	Kuopion Energia
Kymen Puhelin Oy	Laitilan Puhelin Osk
Lohjan Puhelin Oy	Loviisan Puhelinosuuskunta
Lännen Puhelin Oy	Mariehamns Telefon Ab
Maxisat Oy	Mikkelin Puhelin Oyj
MTV3 Interactive (MTV Oy)	Mäntsälän Sähkö Oy
Netplaza Oy	Netsafir Oy
NetSonic Oy	Nordic LAN & WAN Communication Oy
Oulun Puhelin Oyj	Oy Multi.fi Finland Ab Ltd
Oy Turku Energia	Paraisten Puhelin Oy
Pietarsaaren Seudun Puhelin Oy	Pohjanmaan PPO Oy
Pohjois-Hämeen Puhelin Oy	Porvoon Energia Oy
Päijät-Hämeen Puhelin Oyj	Rauman Energia Oy
Satakunnan Puhelin Oy	Salon Seudun Puhelin Oy
Savonlinnan Puhelin Oy	Saunalahti Group Oyj
Suomen 4G Oy	Song Networks Oy
Telekarelia Oy	Tampereen Puhelin Oy
TeliaSonera Finland Oyj	Telepohja Oy
Turun Energia	TNNet Oy
Vakka-Suomen Puhelin Oy	Vaasan Läänin Puhelin Oy
VattiData Oy (Pori Energia)	Vantaan Energia Oy
Verkko-osuuskunta Kuuskaista	Webhotelli Netsor
WLANnet Finland Oy	Wireless Connections Finland Oy
Ålands Telefonandelslag	Ålands Datakommunikation Ab (Ålcom)

**LIITE 4. SUOMEN LÄÄNIT JA MAAKUNNAT VUONNA 2004.****Ahvenanmaa lääni (16 kuntaa)**

Ahvenanmaa

**Etelä-Suomen lääni (88 kuntaa)**Etelä-Karjala  
Itä-Uusimaa  
Kanta-Häme  
Kymenlaakso  
Päijät-Häme  
Uusimaa**Itä-Suomen lääni (64 kuntaa)**Etelä-Savo  
Pohjois-Karjala  
Pohjois-Savo**Lapin lääni (22 kuntaa)**

Lappi

**Länsi-Suomen lääni (204 kuntaa)**Etelä-Pohjanmaa  
Keski-Pohjanmaa  
Keski-Suomi  
Pirkanmaa  
Pohjanmaa  
Satakunta  
Varsinais-Suomi**Oulun lääni (50 kuntaa)**Kainuu  
Pohjois-Pohjanmaa