

Ruotsin ja Suomen laajakaistayhteyksien kattavuus

Esipuhe

Laajakaistayhteyksien rakentamiskäytäntöissä on eroja Ruotsin ja Suomen välillä. Kun Ruotsissa on lähdetty siitä, että valtiovaltaa tulee osallistua valtakunnallisten valokäytöiden rakentamiseen, on Suomessa taas katsottu, ettei laajakaistayhteyksien kehittämistä tule vinouttaa tukemalla jotain tiettyä teknologiaa. Ruotsissa ei myöskään ole perinteisesti ollut kilpailevia runkoverkkoja teletoiminnassa, joten on varmaan katsottu perustelluksi kilpailun lisäämiseksi sijoittaa yhteiskunnan varoja kilpailevan runkoverkon rakentamiseen.

Tässä selvityksessä on vertailtu tilastollisesti valokäytöillä toteutettujen runko- ja alueverkkojen kattavuutta ja kehitystä vuosina 2000–2002. Lisäksi on tarkasteltu ADSL-liittymien kehitystä ja kattavuutta samalta ajanjaksolta sekä laajakaistapalvelujen hintakehitystä.

Selvityksen on tehnyt Epstar Oy. Selvityksessä esitetyt johtopäätökset kappaleessa 3.3 ovat konsultin omia, eivätkä edusta liikenne- ja viestintäministeriön virallista kantaa.

Helsingissä 15.4.2003

Kari T. Ojala
Viestintäneuvos

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	2
1.1	Ruotsi ja Suomi ovat taustoiltaan varsin samanlaiset maat	2
1.2	World Economic Forum arvioi Suomen tietoyhteiskuntien kärkeen	2
1.3	Raportin sisältö	4
2	VALOKAAPELIRUNKO- JA -ALUEVERKOT.....	5
2.1	Runkoverkon kattavuus on hyvä molemmissa maissa.....	6
2.2	Alueverkot arvioidaan samanvertaisiksi	7
3	LAAJAKAISTALIITTYMÄT JA NIIDEN HINNAT.....	9
3.1	Laajakaistaliittymien saatavuus on hyvä sekä Ruotsissa että Suomessa	9
3.2	Hintatrendi nostaa Ruotsin hintoja lähelle Suomen hintoja	11
3.3	Laajakaistainen tulevaisuus ennustaa hintojen laskua.....	14
	LIITE 1: LÄHTEET	16
	LIITE 2: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2000	18
	LIITE 3: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2001	19
	LIITE 4: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2002	21
	LIITE 5: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2003	24

1 JOHDANTO

Tämä raportti vertailee liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta Ruotsin ja Suomen valokaapelilla toteutettujen runko- ja alueverkkojen kattavuutta ja sen kehitystä vuosina 2000-2002. Samalla kartoitetaan maiden optisten ja ADSL-tekniikalla toteutettujen laajakaistaliityntöjen väestöpeitto ja hintataso sekä sen kehitys em. vuosina. Raportti on Ruotsin laajakaistakeskustelun seurannan sarjan ensimmäinen raportti vuonna 2003.

1.1 *Ruotsi ja Suomi ovat taustoiltaan varsin samanlaiset maat*

Ruotsi ja Suomi ovat kehitykseltään tunnetusti varsin samanlaiset. Seuraava taulukko vertailee maiden taustafaktoja.

Taulukko 1 Faktoja Ruotsista ja Suomesta.

Tunnusluku	Ruotsi	Suomi
Väestö, keskipäiväluku 2002 (Tilastokeskus)	8 887 000	5 184 000
Kotitalouksien lukumäärä, 2001 (Tilastokeskus)	4 381 700	2 307 700
Haja-asutuksen osuus väestöstä, 2001 (Tilastokeskus)	16,7 %	31,4 %
Kuntien lukumäärä, 2003	289	446
BKT / Ostovoimapareitti (PPP) per asukas, 2001 (Tilastokeskus)	US\$ 25 617	US\$ 26 097
Tietoyhteiskuntaindeksi, 2002-2003 (Global Information Technology Report, World Economic Forum)	sijoitus 4.	sijoitus 1.
Kansainvälinen kilpailukykyindeksi, 2002-2003 (Growth Competitiveness Index, World Economic Forum)	sijoitus 5.	sijoitus 2.
YK:n kehitysohjelman Human Development Index, 2002 (UNDP)	sijoitus 2.	sijoitus 10.
Puhelinliittymiä per 100 asukasta, 2001 (Tilastokeskus)	73,9	54,8
Mikrotietokoneita per 100 asukasta, 2001 (Tilastokeskus)	56,1	42,4
Internetiin liitettyjä tietokoneita per 1000 asukasta, I/2001 (Tilastokeskus)	86	149
Internet-käyttäjää per 1000 asukasta, 2001 (Tilastokeskus)	516,3	430,3
Matkapuhelinliittymiä per 100 asukasta, 2001 (Tilastokeskus)	77,1	77,8
Laajakaistaliittymien osuus kaikista liittymistä, joulukuu 2002 (ECTA ¹)	12,9 %	8,6 %

1.2 *World Economic Forum arvioi Suomen tietoyhteiskuntien kärkeen*

Ruotsin hallitus on vuoden 1994 jälkeen asettanut neljä IT-komiteaa laatimaan maalle IT-strategiaa ja suuntaamaan kehityksen kulkua. Ruotsin Laajakaista kaikille -ohjelmaa ja sen ajamaa laajakaistaisen runkoverkon rakentamissuunnitelmia onkin maailmalla ihailtu. Suomen laajakaistapolitiikkaa ihailaan samalla tavalla varsinkin asiantuntijapiireissä.

World Economic Forum julkaisee tietoyhteiskuntaindeksiä eli verkkovalmiusindeksiä (NRI, Network Readiness Index), jonka tuoreessa versiossa 2002-2003 Suomen verkko-

¹ The European Competitive Telecommunications Association.

valmius on maailman paras eli Suomen NRI sijoitus on ensimmäinen. Ruotsi sijoittuu tässä vertailussa neljänneksi. Väliin mahtuvat USA ja Singapore.

Tietoyhteiskunnat arvioivaa NRI-ideksiä ylläpiti vielä vuosi sitten Harvardin yliopiston Kansainvälisen kehityksen keskus (the Center for International Development). Edellisessä vertailussa 2001-2002 Suomi sijoitettiin kolmanneksi ja Ruotsi neljänneksi. Silloin Suomen edellä olivat USA ja Islanti. Tuoreessa vertailussa Islanti on sijalla viisi. Suomen arvostus on siis vuodessa noussut pronssisijalta maailman kärkeen Ruotsin pysyessä neljännellä.

World Economic Forumin tutkimuksessa 2002-2003 Suomi sijoittuu kärkipaikalle paitsi kokonaisarvioinnissa myös verkon käytön mittareissa. Käyttövalmiustekijöissä Suomi sijoittuu tasaisen hyvin kaikilla mittareilla päätyen toiselle sijalle. Päättäväinen kaikkien tietoyhteiskunnan osa-alueiden – käyttäjien henkilökohtaisen, yritysten ja hallinnon – valmiuksien kehittäminen saa erityiskiitosta. Myös toiselle sijalle arvostetut ympäristötekijät ovat hyvin kehittyneet, vaikka infrastruktuuriympäristö ei tuoreessa tutkimuksessa saakaan parhaita sijoja. Toisaalta Harvardin tekemässä vuoden 2001-2002 tutkimuksessa Suomen informaatioinfrastruktuurin valmius arvioitiin parhaaksi maailmassa. Ruotsin ja Suomen vertailua sekä World Economic Forumin 2002-2001 että edellisen Harvardin 2001-2002 vertailujen perusteella esitellään taulukossa 2.

Taulukko 2 Ruotsin ja Suomen tietoyhteiskuntien vertailu World Economic Forumin Network Readiness Index:n 2002-2003² perusteella sekä alaosassa sitä aiemmin laatineen Harvardin Kansainvälisen kehityksen keskuksen vastaavasta vertailusta 2001-2002³.

NRI:n kohta	Ruotsin sijoitus	Suomen sijoitus
Tietoyhteiskuntaindeksi 2002-2003, yhteensä (Networked Readiness Index 2002-2003)	4	1
Ympäristötekijät (Environment Component Index)	6	2
Markkinaympäristö (Market Environment)	4	2
Poliittinen ja regulointi ympäristö (Political and Regulatory Environment)	17	3
Infrastruktuuri (Infrastructure Environment)	5	11
Valmiusindeksi (Readiness Component Index)	4	2
Henkilökohtainen valmius (Individual Readiness)	5	1
Yritysten valmius (Business Readiness)	4	2
Hallinnon valmius (Government Readiness)	10	3
Käyttöindeksi (Usage Component Index)	3	1
Henkilökohtainen käyttö (Individual Usage)	5	2
Yrityskäyttö (Business Usage)	2	4
Hallinnon käyttö (Government Usage)	5	1

² www.weforum.org.

³ www.cid.harvard.edu sekä www.weforum.org.

Tietoyhteiskuntaindeksi 2001-2002, yhteensä (Networked Readiness Index 2001-2002)	4	3
Verkon käyttö (Network Use)	5	3
Mahdollistavat tekijät (Enabling Factors)	3	1
Verkkoliityntä (Network Access)	2	3
Informaatioinfrastruktuuri (Information Infrastructure)	2	1
Laitteet, ohjelmistot ja ylläpito (Hardware, Software and Support)	2	3
Verkkopolitiikka (Network Policy)	7	1
Tieto- ja tietoliikennetekninen politiikka (ICT Policy)	2	1
Business- ja talousympäristö (Business and Economic Environment)	12	2
Verkkoyhteiskunta (Networked Society)	6	1
Verkko-oppiminen (Networked Learning)	2	1
Tieto- ja tietoliikennetekniset mahdollisuudet (ICT Opportunities)	17	2
Sosiaalinen pääoma (Social Capital)	11	1
Verkkotalous (Networked Economy)	3	1
Verkkokauppa (e-Commerce)	4	2
Verkkoyhteiskunta (e-Government)	4	2
Yleisinfrastruktuuri (General Infrastructure)	8	6

Johtopäätös:

Tietoyhteiskunnan valmiuksien ja käytön osalta Suomi arvioidaan Ruotsia kehittyneemmäksi maaksi, mutta liittymän infrastruktuuriympäristössä ja yrityskäytössä Ruotsi on asetettu Suomen edelle.

1.3 Raportin sisältö

Luvussa 2 tarkastellaan laajakaistainfrastruktuurin tukipilarina toimivan valokaapeliverkon kehitystä Ruotsissa ja Suomessa vuosina 2000-2002. Valokaapeliverkon kehitystä tarkastellaan erikseen runko- ja -alueverkkojen osalta.

Luvussa 3 tarkastellaan ADSL-liityntäverkon kattavuuden kehitystä Ruotsissa ja Suomessa vuosina 2000-2002. Samalla tarkastellaan laajakaistapalveluiden hintakehitystä ja arvioidaan tulevaa kehitystä.

Liitteissä listataan käytetyt lähteet ja esitellään Ruotsin laajakaistarunkopalveluiden hintavertailuita.

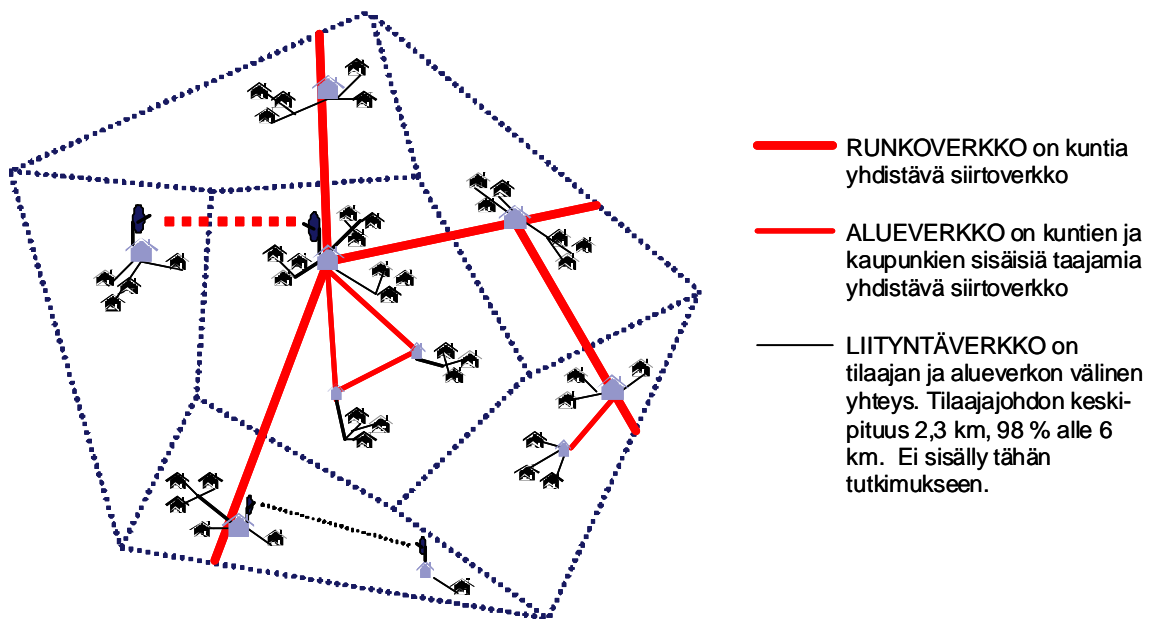
2 VALOKAAPELIRUNKO- JA -ALUEVERKOT

Tässä luvussa esitellään Ruotsin ja Suomen valokaapelilla toteutettujen runko- ja alueverkkojen kattavuus ja sen kehitys vuosina 2000-2002. Valokaapeliverkkoa voidaan pitää laajakaistaisen infrastruktuurin runkona ja siksi sen kattavuutta tarkastellaan erikseen.

Vuonna 2000 tehdyssä laajakaistatutkimuksessa (Laajakaista kaikille? – Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa) ja sen päivityksessä 2002⁴ määriteltiin runko-, alue- ja liittävät verkot seuraavasti:

- *Runkoverkko* on kaupunkeja ja kuntia yhdistävä siirtoverkko.
- *Alueverkko* on kuntien sisäiset taajamat ja kaupunginosat (paikalliskeskukset ja keskitimet) yhdistävä siirtoverkko.
- *Liittävät verkko* on tilaajan ja alueverkon välinen yhteys sisältäen myös kiinteistön sisäverkon.

Kuva 1 havainnollistaa näitä verkkojen osien määrittelyitä.



Kuva 1 Verkonosien määrittely⁵.

Tarkemmat verkkojen määritelmät Ruotsissa ja Suomessa esitetään taulukossa 3. Taulukko osoittaa termien alue- ja liittävät verkko eron Ruotsissa ja Suomessa. Siinä esitellään myös uusi termi kiinteistöverkko, joka on operaattorin liittävät verkon päässä oleva erillinen jakoverkko.

⁴ LVM: Valokaapeli alue- ja runkoverkoissa 2002.

⁵ LVM: Valokaapeli alue- ja runkoverkoissa 2002, kuva 1.3.

Taulukko 3 Verkkojen määritelmät⁶.

Tässä raportissa käytetty termi	Termillä tarkoitettu verkon osa Ruotsissa	Vastaavasti Suomessa
Runkoverkko - Nationellt stamnät (tai stamnät)	Kuntien päätaajamia yhdistävä verkko, joka on yleensä toteutettu valokaapelilla tai radiolinkeillä.	Tämä vastaa Suomessa käytettyä terminologiaa.
Alueverkko - Ortssammanbindande nät	Kunnan sisäinen eri taajamat yhdistävä verkko, joka on yleensä toteutettu valokaapelilla tai radiolinkeillä. Alueverkko voi olla osa runkoverkkoa niiltä osin kuin taajamat ovat runkoerein varrella.	Suomessa alueverkko on määritelty laajemmaksi käsitteeksi myös kaupunginosien väliset siirtoyhteydet kts. kohta (i) alla.
Liityntäverkko - Områdesnät	Taajaman sisäinen verkko, joka yhdistää (i) kaupunginosat toisiinsa ja (ii) yksittäisliittymät tai kiinteistöverkot (LAN) alueverkon tai liityntäverkon solmupisteisiin. Paikkakunnan kiinteistöverkot tai alueellisesti rajoitettuja alueita liityntäverkkoon.	Suomessa liityntäverkko on määritelty suppeammaksi kattaa vain kohdan (ii), mikä vastaa kansainvälistä 'last mile' -termiä.
Kiinteistöverkko - Fastighetsnät	Kiinteistön/rakennuksen sisäinen verkko, joka yhdistää huoneistot ja muut tilat yhteen kytkentäpisteeseen. Verkon omistaa yleensä kiinteistön omistaja.	Tämä vastaa Suomessa käytettyä terminologiaa.

Verkkomääritelmien vivahde-erot selviävät taulukossa 4 kuvatuista vastaavista verkonosista käytetyistä termeistä.

Taulukko 4 Verkkotermit verkon osien mukaan.

Verkon osa	Verkkotermit Ruotsissa	Verkkotermit Suomessa
Kuntien päätaajamat yhdistävä verkko	Runkoverkko	Runkoverkko
Kunnan eri taajamat yhdistävä verkko	Alueverkko	Alueverkko
Taajaman osat yhdistävä verkko	Liityntäverkko	
Tilaaajohto		Liityntäverkko
Kiinteistön/rakennuksen sisäinen verkko	Kiinteistöverkko	Kiinteistöverkko

Ruotsin asukasluku on suurempi ja kuntien lukumäärä pienempi kuin Suomessa. Näin ollen kuntatasoinen tarkastelu ei ole tasapuolinen. Kuntatarkastelun ohkeen on pyritty saamaan vertailutietoa myös väestöpohjalta. Raportin luvussa 3 kuntatason tarkastelua ei tehdä, vaan laajakaistapalvelun saatavuutta tarkastellaan koko maan osalta yhtenä kokonaisuutena.

2.1 Runkoverkon kattavuus on hyvä molemmissa maissa

Heinäkuussa 2002 EPStarin tekemän Ruotsin laajakaistaseurantareportin mukaan Telian valokaapelilla toteutettu runkoverkko ulottuu kaikkiin Ruotsin 289 kuntaan. Ruotsin valtion omistaman Svenska Kraftnätin valokaapelin piti vuoden 2002 lopussa ulottua kaikkien

⁶ LVM: Ruotsin laajakaistakeskustelun seuranta, marraskuu 2002.

kuntien päätaajamiin, mutta sen aikataulua on viivästetty: kaikkien kuntien peitto Kraftnä-tillä on näköpiirissä vuoden 2004 lopussa. Käytännössä vaihtoehtoiset runkoverkot ulottu-vat reiluun 80 %:iin Ruotsin kunnista.

Suomessa valokaapelilla toteutettu runkoverkko ulottui vuoden yli 95 %:iin kunnista, joissa asuu yli 99 % Suomen väestöstä. Valokaapelin kattavuus Suomen runkoverkossa on ollut hyvä jo vuodesta 2000, jolloin vain noin 30 kuntaa, yhteensä noin 50 000 asukasta, oli va-lokaapelilla toteutetun runkoverkon ulottumattomissa. Vaihtoehtoisen operaattorin runko-verkot ulottuvat yli puoleen Suomen kunnista.

Taulukossa 5 vertaillaan Ruotsin ja Suomen runkoverkkokehitystä.

Taulukko 5 Valokaapelilla toteutettujen runkoverkkojen peittoalueet.

	2002		2000	
	Ruotsi	Suomi	Ruotsi	Suomi
Runkoverkon valokaapelin piirissä olevia kuntia (kpl)	289	428	289	430
Valokaapelirunkoverkot kunnista (%)	100 %	96 %	100 %	94 %
Valokaapelirunkoverkot väestöstä (%)	100 %	99 %	100 %	99 %
Vaihtoehtoiset valokaapelirunkoverkot kunnista (%)	82 %	yli 50%		

Valokaapelilla toteutetut runkoverkot ovat Ruotsissa ja Suomessa yhtä laajoja, kun huomioidaan maiden kuntakoon erilaisuus. Suomen parikymmentä pientä valokaapelioimatonta kuntaa olisivat Ruotsin terminologiassa alueverkkojen piiriin kuuluvia taajamia. Vaihtoehtoisten runkoverkojen kattavuus on Suomessa pienempi, mikä johtuu EPStarin mielestä Ruotsin valtion rakentamistuesta.

Johtopäätös:

Runkoverkkojen kattavuus on Ruotsissa ja Suomessa hyvä: Ruotsissa valokaapeliverkko ulottuu kaikkiin 289 kuntaan vastaten 100 % väestöpeittoa, kun taas Suomessa yli 95 % 448 kunnasta oli liitetty valokaapelilla vuoden 2002 lopussa vastaten yli 99 % väestöpeittoa. Vaihtoehtoiset runkoverkot ovat Ruotsissa kattavampia, mikä johtuu Ruotsin valtion tuesta.

2.2 Alueverkot arvioidaan samanvertaisiksi

Kunnan sisäiset verkot eli alueverkot liittyvät yleensä kuntien päätaajamissa runkoverkkoihin. Toisaalta kunnan läpi kulkeva runkoverkon valokaapeli voi olla osa alueverkkoa yhdistäen kunnan sisäisiä taajamia. Yhdistämisnopeudet ovat pääsääntöisesti 2 Mbit/s (E1), 34 Mbit/s (E3), 155 Mbit/s (STM-1), 622 Mbit/s (STM-4) ja 2,4 Gbit/s (STM-16). Yleisimmät näistä nopeuksista ovat E1 ja STM-1.

Valokaapelilla toteutettujen alueverkkojen kattavuustietoina on aikaisimmissa Suomea koskevissa LVM:lle tehdyissä raporteissa käytetty valokaapelilla runkoverkkoihin liitetty-

jen puhelinkeskitalueiden suhdetta puhelinkeskitalueiden kokonaismäärään. Tällaisella tarkastelulla voidaan arvioida, kuinka suurella osalla keskitinalueista ADSL-keskitin voidaan liittää valokaapelia hyväksikäyttäen. Suurin osa nykyisin käytössä olevista ADSL-keskittimistä liitetään runkoverkkoon ATM-tekniikkaa käyttäen, jolloin kustannustehokkain ratkaisu on 155 Mbit/s STM-1 -liitäntä.

Keskitalueille tulevia ADSL-keskittimiä voidaan liittää valokaapelin sijaan myös radiolinkeillä tai perinteisillä 2 Mbit/s kaapelijärjestelmillä. Tällaisen hajautetun DSL-keskittimen (DSLAM = DSL Access Module) -rakenteen tarjoaa Suomessa paljon käytetty Nokian tekniikka. Näin DSL-kapasiteetin rakentaminen voidaan toteuttaa ilman valokaapelia pienelle keskitinalueelle niiltä osin kuin alueverkon siirtokapasiteetti riittää.

Liityntäverkon keräilypisteisiin eli keskittimiin rakennetut alueverkon valokaapelit kattavat Suomessa taulukossa 6 esitetyn osuuden keskittimistä. Vastaavia tietoja alueverkkojen keskitinpeitosta ei Ruotsista ollut saatavilla.

Taulukko 6 Valokaapelilla toteutettujen alueverkkojen peittoalue keskittimistä ja kehitys.

	2002		2000	
	Ruotsi	Suomi	Ruotsi	Suomi
Valokaapeliverkotetut keskittimet (kpl)		5200		4700
Valokaapeliverkotetut keskittimet (%)		85 %		80 %
Valokaapeloitujen keskitinten väestöpeitto (%)	yli 91 %	98 %		95 %

Skanovan ilmoituksen mukaan Ruotsissa oli vuonna 2001 Telian valokaapeliverkossa 5 300 liityntäpistettä, joka kattaa 91 % kotitalouksista⁷. Vuoden 2002 luku on tätä suurempi. Suomessa valokaapelilla toteutettujen alueverkkojen peitto on EPStarin tuoreen valokaapelirunko- ja alueverkkoselvityksen mukaan 98 % väestöstä⁸.

Suomessa alueverkkoja on rakennettu systemaattisesti valokaapeilla jo 1980-luvulta ja vuonna 2000 jo 80 % puhelinverkon keskus- ja keskitinalueista oli liitetty valokaapelilla ja 2002 lopussa 85 %. Ruotsissa alueverkkojen rakentaminen on ollut myös systemaattista ja jopa valtion tukemaa.

Johtopäätös:

Ruotsista ei ole saatu täysin Suomen tilannetta vastaavaa tietoa valokaapeilla toteutettujen alueverkkojen kattavuudesta, mutta niiden arvioidaan olevan käytännössä yhtä laajoja niin Ruotsissa kuin Suomessakin.

⁷ Skanovan vuosikertomus 2001, sivu 13.

⁸ LVM: Valokaapeli alue- ja runkoverkoissa 2002.

3 LAAJAKAISTALIITTYMÄT JA NIIDEN HINNAT

Tässä luvussa verrataan Ruotsin ja Suomen laajakaistaliittymien tarjontaa ja hintojen kehitystä vuosina 2000-2002. Tässä vertaillaan ADSL-liittymien saatavuutta rakennetun kapasiteetin eli jo asennettujen DSL-keskitinlaitteiden kannalta. Hintoina tarkastellaan ADSL-liittymien verollisia kuluttajahintoja.

3.1 Laajakaistaliittymien saatavuus on hyvä sekä Ruotsissa että Suomessa

Laajakaistaliittymä määritellään Ruotsissa perinteisesti kiinteäksi eli aina päällä olevaksi ("alltid på") yhteydeksi, joskin tästä määritelmästä ollaan luopumassa. Laajakaistaisuudelta vaaditaan yleensä myös suuri siirtokapasiteetti, vaikka sen yksikäsittäinen määritelmä puuttuukin. Laajakaistaisia liittymiä ovat käytännössä ADSL, kaapelimodeemi ja kuitukupariyhdistelmät, kuten Ethernet-liittymät, sekä langattomasti ja sähköverkon kautta tarjotut liittymät.

Taulukossa 7 laajakaistapalveluiden saatavuus on esitelty sekä periaatteellisena että käytännön ADSL-saatavuutena. Nämä määritellään seuraavasti:

- *Periaatteellisella saatavuudella* tarkoitetaan teknistä mahdollisuutta toteuttaa ADSL-liittymä televerkon kautta. Toisin sanoen luku sisältää mahdollisuuden viedä ADSL-keskitin puhelinverkon keskitintilaan ja huomioida ADSL-käyttöön soveliaat tilaajajohdot. EPStarin LVM:lle tekemän selvityksen mukaan televerkon tilaajajohdoista 5 % on teknisesti soveltumattomia ADSL-käyttöön⁹.
- *Käytännön saatavuudella* tarkoitetaan jo rakennetun ADSL-infrastruktuurin saatavuutta. Silloin siis ADSL-keskitin on jo olemassa puhelinverkon keskitinalueella, ja operaattorit myyvät palvelua.

Taulukon luvut on suhteutettu väestöön eli ilmaistut suhteet kertovat saatavuuden väestöpeiton.

Taulukko 7 Laajakaistapalvelun saatavuus suhteena kotitalouksista ja sen kehitys vuosina 2000 - 2002.

	2002		2000	
	Ruotsi	Suomi	Ruotsi	Suomi
ADSL periaatteellinen saatavuus (%) ¹⁰	95 %	95 %	95 %	95 %
ADSL käytännön saatavuus (%)	70 - 88 %	yli 75 %	25 kaupunkia	suurimmat kaupungit

⁹ LVM: Laajakaista kaikille? – Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa (julkaisu 41/2000), 2000

¹⁰ Tuotaessa ADSL-keskittimet kaikkien paikalliskeskusten ja keskittimien yhteyteen, saadaan 2 Mbit/s ADSL-palvelun piiriin 95 % puhelinliittymistä (tilaajajohdon pituus alle 4,5 km ADSL-keskittimestä).

Tiedot Ruotsin ADSL-saatavuudesta perustuvat vuoden 2002 osalta Telian ilmoituksiin ja EPStarin heinäkuussa 2002 tekemään Ruotsin laajakaistaseurantaraporttiin. Vuoden 2001 osalta Post och Telestyrelsenin *Altid på* -tutkimuksessa kerrotaan ADSL:n käytännön saatavuuden olleen 75 %.

ADSL käytännön saatavuus on prosentuaalinen määrä asukkaista, jotka voidaan liittää ADSL-tekniikalla laajakaistaverkkoon. Vuoden 2002 saatavuutena ilmoitetaan posti-numeroalueittainen tilanne suomalaisilta operaattoreilta kootuista lähteistä syyskuussa 2002. EPStar tarkasti vuoden 2002 ADSL-saatavuustietoa tämän projektin yhteydessä ja arvioi käytännön ADSL-saatavuuden vuoden 2002 lopulla olleen lähes 75 % asukkaista. Laskettaessa ADSL-kattavuutta talouksia kohden saadaan arvioksi jo yli 75 %. ADSL-verkkojen laajuus on kasvanut voimakkaasti vuoden 2002 loppupuoliskolla, jolloin myös ADSL-liittymän käytännön saatavuus on kasvanut vastaavasti.

Taulukon 6 luvuista ilmenee, että ADSL-liitäntäverkon rakentaminen alkoi vuonna 2000 suurimmista kaupungeista. Verkko rakentui kilpailun siivittämänä vuonna 2001, ja vuonna 2002 sekä Suomessa että Ruotsissa on tehty verkon täydentämistä samalla, kun vaihtoehtoisten operaattoreiden määrä on lisääntynyt. Nykyään laajakaistapalvelu on sekä periaatteessa että käytännössäkin hyvin saatavilla sekä Ruotsissa että Suomessa.

ADSL-liityntäverkot laajenevat koko ajan. ADSL-keskittimien hinnat laskevat, jolloin valmiusrakentamista tehdään ja samalla pienempiä määriä asiakkaita per keskitinalue voidaan palvella. Samoin kilpailu parantaa ADSL:n käytännön saatavuutta isommissa taajamissa.

Suomi otti Ruotsia kiinni laajakaistaliittymien osuudessa: vuoden 2002 lopussa Ruotsissa oli 773 000 laajakaistaliittymää vastaten 12,9 % kaikista liittymistä ja Suomessa oli 273 500 laajakaista liittymää vastaten 8,6 %, kun taas kesäkuussa 2002 Ruotsissa laajakaistaliittymien osuus oli 11,6 % ja Suomessa vain 4,5 %¹¹.

Laajakaistayhteys oli Strategy Analyticsin arvion¹² mukaan vuoden 2002 lopulla Ruotsissa 10,8 %:lla ja Suomessa 7,9 %:lla kaikista kotitalouksista. Kaikkiaan eurooppalaisista kotitalouksista laajakaistayhteys oli 7,5 %:lla. Laajakaistayhteyksistä oli ADSL:n osuus 76,1 % ja kaapelomodeemi 22,6 %. Ennusteen mukaan Euroopan keskimääräinen laajakaistapenetraatio nousee 11,9 %:iin vuonna 2003 ja 38 %:iin vuonna 2008.

Johtopäätös:

ADSL-liittymien saatavuus on kahdessa vuodessa parantunut sekä Suomessa että Ruotsissa niin, että molemmissa maissa yli 70 %:lla väestöstä oli mahdollista hankkia ADSL-liittymä vuoden 2002 lopussa.

¹¹ ECTA, The European Competitive Telecommunications Association.

¹² Strategy Analytics: Residential Broadband Internet Subscribers – Global Market Forecast, tammikuu 2003.

3.2 Hintatrendi nostaa Ruotsin hintoja lähelle Suomen hintoja

Vuonna 2000 ADSL-kilpailu oli vielä varsin pientä, kun operaattorit rakensivat avainalueiden kapasiteettejaan. Hinnat olivat varsin korkeita ja siirtonopeudet pieniä. Yleisin ADSL-nopeus oli symmetrinen 256 kbit/s. ADSL-peitto ulottui ainoastaan suurten kaupunkien keskustoihin. Erimerkiksi Telia lanseerasi kuluttaja-ADSL-tuotteensa vasta syksyllä 2000 suurimmissa kaupungeissa. Suomessa Elisa tarjosi ADSL-liittymää ensimmäisenä kotikäyttäjille jo vuonna 1999.

ADSL-boomi käynnistyi varsinaisesti vuonna 2001. Suomessa kilpailu pakotti toisaalta hintoja alas, ja toisaalta operaattorit joutuivat tarjoamaan enemmän kapasiteettia vanhoilla hinnoilla. ADSL-operaattoreiden kansainvälisiltä operaattoreilta alihankkiman ulkomaisen internetkapasiteetin hinnat olivat myös pudonneet, jolloin suuremman liittytäkapasiteetin tarjoamisessa ei enää ollut niin suurta riskiä. Nyt internet-liikenteen asymmetrisyys on tasoitumassa käyttäjältä - käyttäjälle (peer-to-peer) suunnattujen ohjelmien suosion takia (mm. kotikäyttäjien koneilla olevien tiedostojen jakaminen internetissä). Käytännössä käyttäjältä verkkoon lähtevä liikenteen määrä lähenee verkosta käyttäjälle tulevan liikenteen määrää, jolloin kehitys vie tarvetta kohti symmetrisiä internetliityntöjä.

Taulukossa 8 on esitetty ADSL:n verollinen kuukausihintojen kuluttajahintakehitys Ruotsissa ja Suomessa. Aiempien vuosien hintatietojen vertailu on vaikeaa, koska saaduista hinnoista ei selviä luotettavasti liittymien nopeudet. Ruotsin hintatiedoista ei selviä jaetaanko yksi ADSL-yhteys useiden kotitalouksien kesken kiinteistöliittymän tapaan. Nykyään Ruotsissa pienimpänä nopeutena myydään yleensä 512 kbit/s, kun Suomessa kotitalouksille myydään nopeuksia 256 kbit/s alkaen. Hintavaihtelu on suuri, koska ADSL-hinta määräytyy alueen mukaan, missä palvelua tarjotaan: kaupunkiseudulla liittymähinta on pienempi, maaseudulla yleensä korkeampi. Samoin joissain tapauksissa liittymään sisältyy eri määrä eri tyyppisiä loppuasiakaspalveluita, kuten sähköpostilaatikoita ja esimerkiksi sanakirjapalveluita. Vertailun hintoihin ei sisälly asiakaspäätelaitetta (ADSL-modeemia).

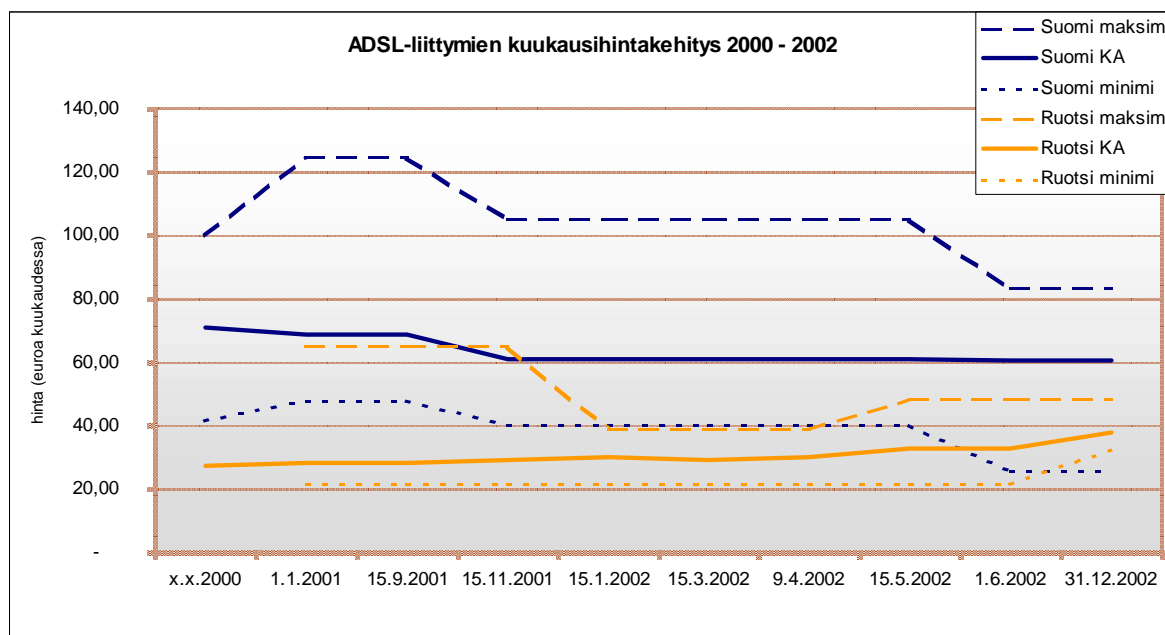
Taulukko 8 ADSL-liittymien kuluttajahintakehitys 2000 - 2002 (euroa, sis. ALV)¹³.

	2002		2001		2000	
	Ruotsi	Suomi	Ruotsi	Suomi	Ruotsi	Suomi
ADSL 256 (max - min)	48 - 21	105 - 25	65 - 21	124 - 47	27	100 - 41
ADSL 512 (max - min)	48 - 21	110 - 56	65 - 21	200 - 61	-	75
ADSL 2M (max - min)	65 - 21	255 - 89	65 - 21	402 - 92	-	193
Avausmaksu (max - min)	546 - 43	353- 126	546-106	503 - 126	106	

Kuvassa 2 on suosittujen hitaiden ADSL-liittymien hintakehitys 2000 - 2002 kuvattu hie- man tarkemmin. Kuva esittää edullisimman mahdollisen ADSL-kuluttajatuotteen hintaa: se on käytännössä 256 kbit/s -liittymä, mutta vuoden 2002 lopussa edullisimpana liittymänä on käytetty myös nopeudeltaan 512 kbit/s -liittymää, jos se on ollut operaattorin edullisin tuote. Lähteiden puutteellisuudesta johtuen liittymien mini- ja maksimihinnat eivät välttä-

¹³ Käytetty muunnoskurssi SEK/EUR EKP:n kurssi 12.2.03: Eur = 9,1450 SEK.

mättä anna oikeaa kuvaa liittymien hintakehityksestä. Sen sijaa keskiarvoihin on vuosien 2001 ja 2002 lukuihin otettu useita operaattoreita, jonka takia maiden liittymähintojen keskiarvoa EPStar pitää luotettavana sekä kuukausimaksun että avausmaksun osalta. Keskiarvo on painottamaton ja se on laskettu raportissa käytettyjen lähteiden operaattorien hintatietojen perusteella.



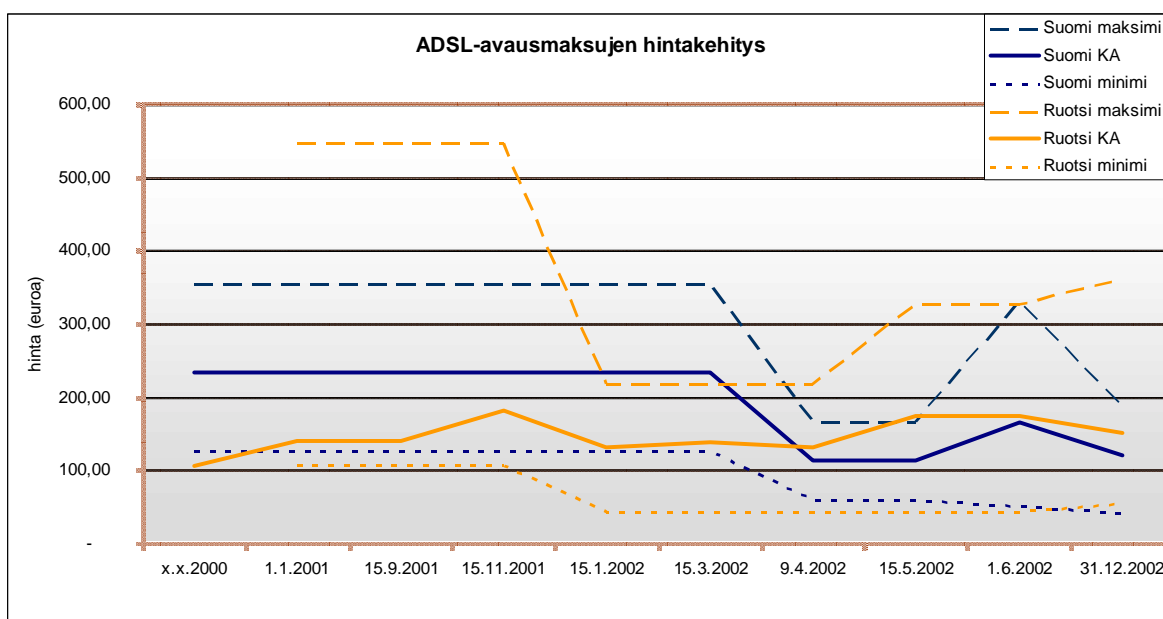
Kuva 2 Suosittujen hitaiden ADSL-liittymien (256-512 kbit/s) verollisen kuukausimaksun kehitys Ruotsissa ja Suomessa vuosina 2000 - 2002.

Ruotsissa kuukausimaksu on noussut merkittävästi: tavallinen hidas kotiliittymä on kallistunut tarkastelujaksolla keskimäärin lähes 40 % 27 eurosta 38 euroon. Suurimmat korotukset tapahtuivat viime vuoden aikana, kun esimerkiksi Telia nosti ADSL:n kuukausihinnan 325 kruunusta 375 kruunuun ja B2 Bredband 200 kruunusta 320 kruunuun. Telian lanseeratessa kuluttajille suunnatun ADSL-liittymän syksyllä 2000 sen hinta oli 250 kruunua kuukaudessa. Viimeaikaisten tietojen mukaan laajakaistaliittymien kuukausimaksut ovat edelleen nousussa Ruotsissa vuoden 2002 lopulla ja 2003 alussa.

Suomessa hintataso on ollut varsin stabiili. Hinnat ovat tarkastelujaksolla tasaisesti laskeutuneet noin 15 % 70 eurosta 60 euroon. Ruotsissa hinnat ovat mitä ilmeisimmin olleet lähtökohtaisesti väärällä tasolla. Suomessa hinnoittelu lienee ollut alusta alkaen kustannusvastaavampaa. Suomessa hintatrendin arvellaan olevan yhä laskeva. Ruotsin kuukausihinta on lähestymässä Suomen hintatasoa, vaikkakin Ruotsissa saa suuremman nopeuden Suomen hitaampaa liittymää edullisemmin.

Kaapelimodeemien hintataso on molemmissa maissa tarkastelujaksolla pysynyt melkein muuttumattomana. Kaapelimodeemin alhainen hintataso ADSL-liittymään verrattuna on yksi syy Suomen ADSL-liityntähintojen laskuun vuosina 2000 - 2002. Jatkossa jaetun kapasiteetin kiinteistöliittymien yleistymisen saattaa joko laskea ADSL-liityntähintaa Suomessa tai pakottaa ADSL-operaattorit tarjoamaan suurempia liityntänopeuksia nykyisillä ADSL-hinnoilla.

Kuvassa 3 esitetään operaattorien edullisimpien eli hitaiden liittymien avausmaksujen hintojen kehitys vuosina 2000 - 2002.



Kuva 3 Suositujen hitaiden ADSL-liittymien (256-512 kbit/s) verollisen avausmaksun kehitys Ruotsissa ja Suomessa vuosina 2000 - 2002.

Avausmaksujen osalta aleneminen on Suomessa ollut merkittävä. Tarkastelujakson aikana Suomen avausmaksu on pudonnut melkein puoleen, 230 eurosta 120 euroon. Ruotsissa avausmaksu on noussut 50 % 100 eurosta 150 euroon. Avausmaksujen putoamiseen Suomessa on todennäköisesti vaikuttanut ADSL-laitteiden halpeneminen ja käyttäjämäärän kasvaminen. Käytännössä avausmaksut ovat samaa suuruusluokkaa Ruotsissa ja Suomessa.

Hinnat ovat maan kattavia painottamattomia keskiarvoja, joten ne eivät huomioi edullisten liittymien suhteellisesti suurempaa osuutta eivätkä kaupunkien kovemman kilpailun mahdollisesti tuomaa matalampaa hintatasoa. Painotetuilla keskiarvoilla hinnat olisivat pienempiä. Myöskään avausmaksun ja liittymähinnan suhdetta tosiinsa ei nähdä keskiarvosta: yleensä kalleimman avausmaksun liittymät ovat kuukausihinnaltaan edullisimpia.

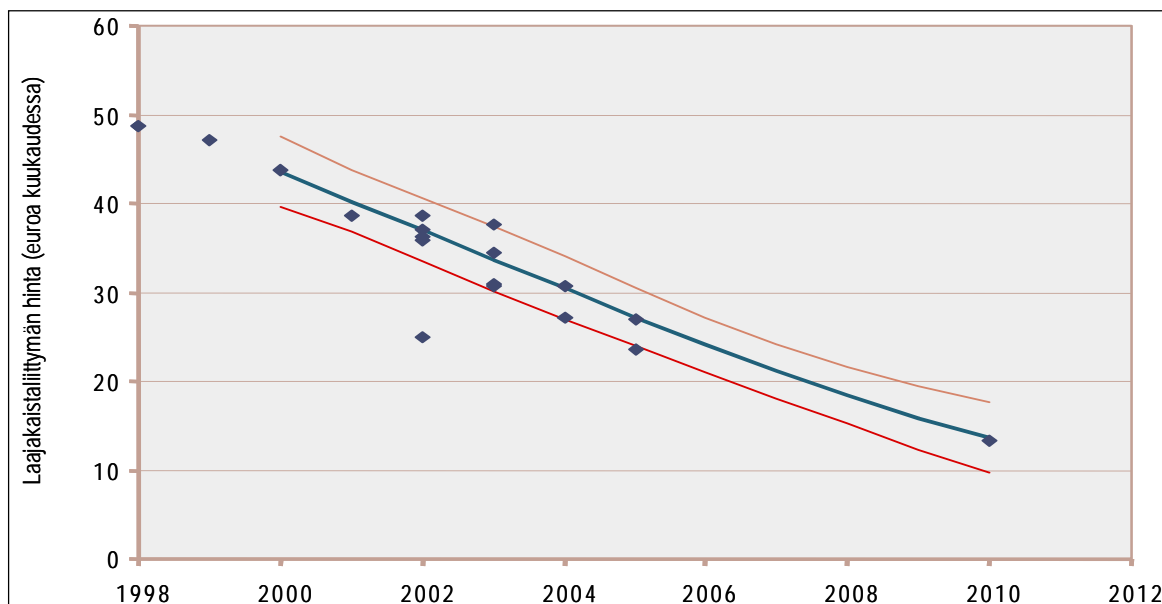
Johtopäätös:

Suomessa ADSL-liittymien kuukausimaksut ovat olleet merkittävästi Ruotsia korkeammat, mutta ADSL-kuukausimaksut ovat lähestymässä toisiaan: Suomen hinnat ovat olleet lievässä laskussa, mutta Ruotsissa hinnat ovat nopeasti nousseet. Vuoden 2002 lopussa Suomessa tyypillinen 256 kbit/s maksoi 60 euroa kuukaudessa ja Ruotsissa tyypillinen 512 kbit/s 38 euroa kuukaudessa.

Avausmaksut ovat vastaavasti lähestyneet toisiaan: Ruotsissa avausmaksut ovat nousseet noin 100 eurosta 150 euroon, kun taas Suomessa avausmaksut ovat laskeneet 230 eurosta 120 euroon.

3.3 Laajakaistainen tulevaisuus ennustaa hintojen laskua

Kuvassa 4 on esitetty yhdistelmä eri kansainvälisten markkinatutkimuslaitosten arvioista laajakaistahintojen kehityksestä. Hinnat ovat verottomia. Ne pätevät sellaisinaan vain taa-jamissa ja markkinaennusteiden periaatteen mukaan hintakehitystä voi pitää vähintäänkin optimistisena.



Kuva 4 Laajakaistayhteyksien hintakehityksen ennusteita yhdistettynä Gartner Groupin, Dataquestin ja Forrester Researchin ennusteista. Keskimmäinen viiva esittää todennäköistä hintakehitystä ja ennusteissa hinnat jäävät 95 % todennäköisyydellä reunimmaisten viivojen väliin.

Tulevasta hintakehityksestä on hyvä huomata, että laajakaistapalvelun hinnan laskupaine ei johdu ADSL-liittymistä vaan muiden kilpailevien liityntäverkkojen yleistymisestä, kuten langaton lähiverkko eli WLAN ja HomePNA-ratkaisuista kiinteistöjen sisällä. Niiden avulla access-kapasiteetti jaetaan useiden käyttäjien kesken kiinteistön sisällä. EPStarin arvion mukaan ADSL-liittymien investointivaltaisen tuotannon kustannukset pysäyttävät hinnan laskun noin 35 euron kuukausitasolle pitkälläkin tähtäimellä.

ADSL-liittymiä on tällä hetkellä kahden tyyppisiä:

- *Kuluttajatuote* on yhdelle kotitaloudelle tarkoitettu laajakaistaliittymä, joka tukee 1 - 5 siihen liitettävää tietokonetta ja jonka nopeus on 256 kbit/s - 2 Mbit/s.
- *Kiinteistöliittymä* eli asunto-osakeyhtiöille tarkoitettu ADSL-liittymä, johon voidaan liittää kiinteistön kaikki huoneistot (taloudet). Kiinteistölle tarkoitettujen liittymien hinta on moninkertainen huoneistokohtaiseen liittymään verrattuna eivätkä kaikki teleyri-tykset tarjoa kiinteistölle soveltuvia ADSL-liittymiä. Netsonic:in kiinteistöliittymäksi soveltuvan 2 Mbit/s ADSL-liittymän verollinen kuukausimaksu¹⁴ on 475 euroa. Tämä hinta jaetaan liittäjien kesken.

¹⁴ <http://www.netsonic.fi/palvelut/hinnasto/>

ADSL-liittymän jakaminen usean huoneiston ja talouden kesken asuinkiinteistössä eli ADSL:n kiinteistöliittymäkäyttö on lähdössä kasvuun sekä Ruotsissa että Suomessa. Ruotsissa jo noin 23 % kotitalouksien laajakaista yhteyksistä oli kesäkuussa 2002 toteutettu liittytäväverkon valokaapelilla toteutettuja kiinteistöliittymiä (noin 55 % DSL-tekniikoilla ja 22 % kaapelimodeemein)¹⁵, joten kiinteistöliittymämalli on jo tuttu ruotsalaisille.

EPStar uskoo, että jaetun ADSL:nkin hinta tulee laskemaan samassa suhteessa kuin edellä kuvatut markkinatutkimukset ennustavat yhdelle kuluttajalle tarjottujen ADSL-liittymien hinnan laskevan.

¹⁵ Post- och telestyrelsen: Svensk telemarknad, första halvåret 2002.

LIITE 1: LÄHTEET

Liikenne- ja viestintäministeriön raportit

- Suomen telemaksujen hintataso vuonna 2000 (18/2001), 9.4.2001
- Laajakaista kaikille? Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa (41/2000), 29.11.2000
- Internet-liityntämuodot (45/2001), 26.10.2001
- Laajakaistapalveluiden alueellinen saatavuus (39/2002), 30.9.2002
- Kotitalouksien telepalveluiden alueellinen saatavuus (5/2002), 31.1.2002
- Laajakaista kaikille? – Tekniset ja taloudelliset edellytykset Suomessa (41/2000), 29.11.2000
- Valokaapeli runko- ja alueverkoissa, 31.1.2003
- Aikaisemmat Ruotsin laajakaistakeskustelusta laaditut raportit 2001-2002

Post- och Telestyrelsens rapportit

- Internetmarknaden i Sverige, October 2000
- Svensk telemarknad, första halvåret 2002, 11.12.2002
- IT-infrastrukturen i Sverige 2002, Tillgänglighet i olika delar av landet, 15.8.2002
- Svensk telemarknad 2001, 27.5.2002
- Alltid på! Bredbands marknaden ur ett konsumentperspektiv, 2.5.2002
- Konkurrensen i accessnätet – Situationen och förslag till åtgärder, 2.5.2002
- IT-infrastrukturen i Sverige 2001 - Uppnås målet om tillgänglighet?, 1.3.2002
- IT-infrastrukturen i Sverige, Utbyggnad, tillgänglighet och måluppfyllelse, 15.8.2001

Muut raportit

- Harvard University, Center for International Development: Global Information Technology Report 2001-2002 – Readiness for the Networked World, 7.2.2002
- World Economic Forum: Global Information Technology Report 2002-2003, helmikuu 2003
- World Economic Forum: Global Information Technology Report 2002-2003 – Readiness for the Networked World, helmikuu 2003

www-sivut

Post och Telestyrelsen

Telia ja Skanova

Bredbandsbolaget

Gratner Group ja Dataquest tietokannat

Forrester Research

Strategy Analytics

International Data Group IDG Sweden

United Nations Development Program

World Economic Forum

Liikenne- ja viestintäministeriö

Elisa

Sonera

Finnet-yhtiöitä

Tilastokeskus

FiCom

LIITE 2: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2000

Operaattoriiden laajakaistapalveluiden hintavertailua syksyllä 2000. Lähde: Internetmarknaden i Sverige - en kartläggning utförd på uppdrag av Post- och telestyrelsen, Oktober 2000

Företag	Pris anslutning	Pris/månad	Teknik	För vem?
Bredbandsbolaget	2000 kr	200 kr	Fiber/LAN	Flerfamiljshus
Comhem	950 kr	200 kr	Kabeltevenät	Kabelteveabonnenter, flerfamiljshus
Comtech Data ⁷³	2000-3000 kr	200-550 kr	Radio	Villor, flerfamiljshus
Infranet	0 kr	200-295 kr	Radio, fiber/LAN	Flerfamiljshus med kabeltevenät, villaägare, flerfamiljshus
Powernet	2000 kr	250-350 kr	Radio	Villor, flerfamiljshus
Rix Telecom	0-3000 kr	ca 200 kr	Fiber/LAN	
Sweden Online	400 kr	219 kr	Kabeltevenät	Kabelteveabonnenter, flerfamiljshus
Tele2	495 kr	195 kr	Kabeltevenät, satellit, fiber/LAN	Kabelteveabonnenter, villaägare, flerfamiljshus
Telia	975 kr	200 kr	ADSL, fiber/LAN	Flerfamiljshus, villaägare
Telenordia	Varierar	Varierar	Kabeltevenät, radio, fiber/LAN	Flerfamiljshus
Thalamus	Varierar	200-300 kr	Kabeltevenät	Kabelteveabonnenter, flerfamiljshus
UPC/Chello ⁷⁴	495 kr	200-295 kr	Kabeltevenät	Flerfamiljshus, kabelteveabonnenter
Utfors	675 kr	129-349 kr	Fiber/LAN	Flerfamiljshus

Figur. Exempel på bredbandserbudanden. Andra typer av erbjudanden från dessa företag kan förekomma.

Källa: <http://www.internetguiden.com/prisguiden/>

LIITE 3: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2001

Operaattorinen ilmoittamat liittymämaksut ja kuukausittaiset käyttömaksut 15.9.2001. Lähde: IDG.se

Operaattori	Avausmaksu (SEK)	Käyttömaksu/kk (SEK)	Tekniikka	Tarjolla
Admeo	0-995	200	SDSL, VDSL, kuitu/lan	Etelä Ruotsi; kerros- ja Ok-talot, ≥ 10 tilaajaa
Bonet	1295-1795	249	ADSL**, kuitu/lan	Kerrostalot ja osa Ok-taloista
Bredbandsbolaget	495-2000	200	Kuitu/lan	Kerrostalot
Cenara	Vaihtelee	195	Kuitu/lan	Kerrostalot Blekingessä
Comhem	1350	295	Kaapeli-TV	Kerrostalojen Kaapeli-TV tilaajat
Comtech Data*	Alkaen 1000	200	Radio, SDSL	Kerros- ja Ok-talot
Euroseek Access	0	200-295	Radio, kuitu/lan	Kerrostalot
Fiberdata	Vaihtelee	Vaihtelee	Kaapeli-TV, kuitu/lan	Kerrostalojen Kaapeli-TV tilaajat
Globecom	0	195	Radio, kaapeli-TV, kuitu/lan	Kerrostalot ≥ 20 tilaajaa
Graphit	1475-1795	250	ADSL, Wlan	Kerrostalot
Katapult	1995	295	Wlan (512 kb/s)	Vuokra- ja Ok-talot Göteborgin alueella
Lindén Data	1875	200-299	Kuitu/lan	Kerrostalot
Net At Once	0-700	99-185	Kuitu/lan	Kerrostalot Etelä- ja Keski-Ruotsissa
Omninet	1475-1795	250	ADSL**	Kerrostalot
Powernet	2000	250-350	Radio	Kerros- ja Ok-talot
Procyon	975	200-300	Kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat
Rix Telecom	1200	225	Kuitu/lan	Kerrostalot
SBC	0-2000	200	Lan, ADSL** (katso Telia)	Vuokra- ja asumisoikeusyhdistykset
Seths	995	189	Kaapeli-TV	Kerros- ja Ok-talot Klippanin alueella
Sweden Online	400	219	Kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat ja kerrostalot
Sydkraft	1495-4995	355-595	ADSL (1 Mb), SDSL (2 Mb)	Malmö, Lund ja Staffanstorps
Sydnet	995	295	Kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat Skånessa
Tele2	495	195	Kaapeli-TV, kuitu/lan	Kaapeli-TV tilaajat, kerros- ja Ok-talot
Teledata	450-3800	200-300	Kaapeli-TV, radio	Kerros- ja Ok-talot
Telia	975-1475	325	ADSL**, kuitu/lan	Kerros- ja Ok-talot
Telenordia	Vaihtelee	Vaihtelee	Kaapeli-TV, radio, kuitu/lan	Kerrostalot

Operaattori	Avausmaksu (SEK)	Käyttömaksu/kk (SEK)	Tekniikka	Tarjolla
Thalamus	Vaihtelee	200-300	Kaapeli-TV, kuitu/lan	Kerros- ja Ok-talot
Transit	2295	295	Kaapeli-TV	Täby, Danderud ja Vallentuuna
UPC/Chello***	495	229-295	Kaapeli-TV	Kerrostalot kaapeli-TV tilaajat
Utfors	675	129-349	Kuitu/lan	Kerrostalot
Ymex	1980	195	Radio, SDSL	Kerros- ja Ok-talot Itä-Skånessa
Österlen Bredband	Vaihtelee	395	Radio	
<p>*Vain Kalmar, Karlkrona ja Växjö. **Teliällä on 25 ADSL paikkakuntaa, Bonet 14 ja Graphit 9 *** Vain Suur-Tukholman alueella</p>				

LIITE 4: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2002

Operaattorinen ilmoittamat laajakaistaliittymämaksut ja -kuukausittaiset käyttömaksut 15.5.2002.
Lähde: IDG.se

Operaattori	Avausmaksu (SEK)	Käyttömaksu/kk (SEK)	Tekniikka	Tarjolla
Affärsverken	975	200	10 Mb kuitu/LAN	Karlskronan alue
ATM Antenn	0	230-295	10 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kerrostalot
Bahnhof Internet	Vaihtelee	Vaihtelee	10 Mb kuitu/LAN	Kerrostalot
Bitnet	500-7500	200-295	10 Mb kuitu/LAN	Kerros- ja Ok-talot Borlängessä
Bostream	1995 tai tarjous	249 tai tarjous	2,5 Mb ADSL	Kerrostalot ja osa Ok-taloista
Bredbandsbolaget	495-2000	320	10 Mb kuitu/LAN	Kerrostalot
Cenara	Vaihtelee	195	100 Mb kuitu/LAN	Kerrostalot Blekingessä
Comhem	1350	295	1 Mb kaapeli-TV	Kerrostalojen Kaapeli-TV tilaajat
Comtech Data	Alkaen 795	200	2 Mb SDSL, Wlan	Kerros- ja Ok-talot
C-sam	975	275	10 Mb kaapeli-TV	
Default City	0	250	11 Mb Wlan	
Eta Net	300	325	2-20 Mb LAN	
Fiberdata	Vaihtelee	Vaihtelee	1,8 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kerrostalojen Kaapeli-TV tilaajat
Gavlenet	Vaihtelee	225-250	0,66-155 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kerros- ja Ok-talot Gävlessä
Globecom	Vaihtelee	200	2 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kerrostalot
Gotanet	2995	440	0,5 Mb ADSL	
Herjenet	2995	250	Radiolinkki	Yksityset Ok-talot Härjedalenissä
HSB Bolinia	400	200	Kuitu/LAN	HSB asukkaat Malmössä
Insatnet	0	295	Kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat Bjärredissä
Katapult	1995	295	Wlan (512 kb/s)	Kerros- ja Ok-talot Göteborgin alueella
Kinnekullecom.net	1500	250	2-100 Mb kuitu, radio, SDSL	Göteborgin alue
Kommunicera	800	249	10 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Uumajassa
Köpings kabel-TV	980	225	10 Mb kaapeli-TV	Köpingin alue
Lindén Data	1875	200-299	10 Mb kuitu/LAN	Kerrostalot

Operaattori	Avausmaksu (SEK)	Käyttömaksu/kk (SEK)	Tekniikka	Tarjolla
Mediateknik	495 (ok-talo 2995)	190	2 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Ångermanlandissa
Mälarenergi	695	275	10 Mb LAN	
Net At Once	0-895	99-185	100 Mb kuitu/LAN	Kerrostalot Etelä- ja Keski-Ruotsissa
Omninet	1475	325	1-8 Mb ADSL	Kerrostalot
Powernet	1995-2495	295-395	0,5-2 Mb Wlan	Kerros- ja Ok-talot
Procyon	Tarjous	236	0,5 Mb kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat
Resursnät Lidköping	Vaihtelee	299	Kaapeli-TV, kuitu/LAN, Wlan	Kerros- ja ok-talot
Ringasjö Energi	0	362	2 Mb Radio	
Sandnet	Vaihtelee	295	0,5-12 Mb kuitu/LAN, SDSL, Wlan	Sandviken
Seths	995	289	10 Mb kaapeli-TV	Kerros- ja Ok-talot Klippanin alueella
Spray	1695	299	0,5 Mb ADSL	
Sweden Online	400	219	10-42 Mb kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat ja kerrostalot
Swepet Satellit	995-3495	395-995 +pvm	0,5-2 Mb simplex lisäksi modeemi	Kerrostalot
Sydkraft	1495	295-355	ADSL (1 Mb), SDSL (2 Mb), kaapeli-TV	Malmö, Lund ja Staffanstorp
Sydney	995	295	2 Mb kaapeli-TV	Kaapeli-TV tilaajat Skånessa
Teknikpark	1700	150-250	0,26 Mb kaapeli-TV	Kerrostalot Söderhamnissa
Tele2	495-595	195-249	Kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kaapeli-TV tilaajat, kerros- ja Ok-talot
Telenordia	0-2000	325	0,5 Mb kaapeli-TV, Wlan, kuitu/LAN	Kerrostalot
Teleservice	1500-2500	190-290	0,5 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Itä-Skoone
Telia	975 tai 1475	200 tai 325	0,5 Mb ADSL, kuitu/LAN	Kerros- ja Ok-talot
Tiscali	15990	799	0,4 Mb sateliitti	Koko maa Gävlen eteläpuolella
Thalamus	Vaihtelee	200-300	0,55-0,7 Mb kaapeli-TV, kuitu/LAN	Kerros- ja Ok-talot
Transit	1495	349	0,5 Mb kaapeli-TV	Täby, Danderud ja Valentuuna

Operaattori	Avausmaksu (SEK)	Käyttömaksu/kk (SEK)	Tekniikka	Tarjolla
UPC/Chello	349 tai 695	299 tai 349	0,5-0,6 Mb kaapeli-TV	Kerrostalot kaapeli-TV tilaajat
Ymex	395-1980	195	0,2 Mb Wlan, SDSL	Kerros- ja Ok-talot Itä-Skånessa
Worldnet	300	225	10-100 Mb LAN, radio	
Österlen Bredband	3435-8435	395	2 Mb Wlan	Kerros- ja Ok-talot itä-Skoonessa

LIITE 5: LAAJAKAISTALIITTYMIEN HINNAT RUOTSISSA 2003

Operaattorin ilmoittamat DSL-liittymämaksut ja -kuukausittaiset käyttömaksut 17.2.2003. Lähde: IDG.se

Operaattori	Lisätietoa	Avausmaksu	Kuukausimaksu	Nopeus	Toimitusaika	Tarjolla	Muuta
Bostream Istream	www.bostream.se	695-2 795 Kr	298 Kr	0,5 Mbit/s	4 kk	450 paikkakuntaa	
Bostream Xstream	www.bostream.se	2 595 Kr	449 Kr	2,5 Mbit/s	4 kk	30 paikkakuntaa	
Bostream Jetstream 4 Mbit	www.bostream.se	5 095 Kr	749 Kr	4 Mbit/s	4 kk	Stockholm, Göteborg	
Bostream Jetstream 8 Mbit	www.bostream.se	5 095 Kr	1 249 Kr	8 Mbit/s	4 kk	Stockholm, Göteborg	
Glocalnet	www.glocalnet.se	495-1 690 Kr	320 Kr	0,5 Mbit/s	3 kk	Kts. kotisivu	
Gotanet	www.gotanet.se	2 995 Kr	440 Kr	0,5 Mbit/s	12-24 kk	Västra Götaland	
Meab	www.meab.net	Vaihtelee	Alkaen 250 Kr	512/64 kbit/s	12 kk	Mariestad, Töreboda	
Rix Telecom	www.rixtelecom.se	500-3 300 Kr	325 Kr	0,5 Mbit/s	Ei	450 paikkakuntaa	
Sandnet	www.sandnet.se	495-1 695 Kr	375 Kr	6 Mbit/s	2 kk	Sandviken	
Spray	www.spray.se	696-1 695 Kr	299 Kr	0,5 Mbit/s	3 kk	450 paikkakuntaa	
Sydskraft (3 olika abonnemang)	www.sydskraft.se	5 095 Kr	330, 390 tai 790 Kr	0,5/1/2 Mbit/s	3 kk	14 paikkakuntaa Skånessa	
Tele2	www.tele2.se	595-1 450 Kr	359 Kr	0,5 Mbit/s	3 kk	450 paikkakuntaa	
Telenordia	www.telenordia.se	495 Kr	369 Kr	0,5 Mbit/s	12 kk	450 paikkakuntaa	
Telia	www.telia.se	495-1 572 Kr	375 Kr	0,5 Mbit/s	3 kk	450 paikkakuntaa	
Tiscali	www.tiscali.se	495-1 375 Kr	339 Kr	0,5 Mbit/s	3 kk	450 paikkakuntaa	
Tyfon	www.tyfon.se	1 195-1 995 Kr	375 Kr	0,5-1 Mbit/s	12 kk	Mälardalen	
Xpress	www.xpress.se	795-1 495 Kr	295-395 Kr	0,5 Mbit/s	24 kk	Östersund-Skåne-alueella	Min. 40 liittujää
Örkelljunga Bredband	www.orkelljungabredband.se	1 850 Kr	350 Kr	0,7 Mbit/s	3 kk	Örkelljunga	