

Käyttäjä verkossa

Kunnat ja laajakaistaiset liityntäyhteydet

ESIPUHE

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti laajakaistasta keväällä 2002 viisiosaisen tutkimussarjan, jossa on selvitetty *laajakaistapalvelujen saatavuutta käyttäjän näkökulmasta*.

Tutkimuksen neljäs osa on ilmestynyt. Tutkimuksessa on selvitetty miten kunnat tai seudun kunnat ovat hyödyntäneet ja tukeneet kuluttajien ja käyttäjien mahdollisuuksia saada käyttöönsä ja käyttää laajakaistaisia liityntäyhteyksiä yleisesti ja laaja-alaisesti Suomessa. Tutkimuksessa on haastateltu seitsemän kuntaa tai seutua sekä neljä kiinteistötoimialalla toimivaa järjestöä tai yritystä.

Tutkimus kuvastaa selvää tarvetta niin tarjonnan kuin kysynnänkin lisäämiselle sekä kuntien, kuntainliittojen ja teleyritysten väliselle yhteistyölle. Käyttäjien tietous verkkojen käytön mahdollisuuksista on hyvinkin erilainen ja vaatii oppimista sekä yhteiskunnan viisasta vastaantuloa, jotta uudesta teknologiasta saadaan kaikki hyöty irti.

Tutkimuksen tekijänä on ollut Aglia Tau Oy liikenne- ja viestintäministeriön toimeksiannosta. Tutkimuksen vastuullisena on toiminut Jyrki Etelämäki.

Helsingissä helmikuussa 2003

Kari T. Ojala

Sisällysluettelo

1. TUTKIMUKSEN TAVOITTEET JA SUORITUSTAPA.....	3
TAVOITTEET JA TAUSTAT	3
TARKASTELUN NÄKÖKULMAT.....	3
HAASTATTELUT	3
LAAJAKAISTAISET YHTEYDET - MÄÄRITTELYÄ	4
2. TARPEET JA ODOTUKSET LAAJAKAISTAYHTEYKSILLE.....	5
2.1 TARPEET JA ODOTUKSET KEHITTYVÄT	5
2.2 YHTEYKSIEN SAATAVUUDEN MERKITYS KASVAA	5
2.3 UUDELLA TEKNIKALLA KILPAILUA LAAJAKAISTAYHTEYKSIIN.....	7
2.4 YHTEYKSIEN KÄYTETTÄVYYS YHÄ TÄRKEÄMPÄÄ	7
2.5 KIINTEISTÖJEN TIETOVERKOT JA TALOTEKNOLOGIA KEHITTYVÄT	7
2.6 AVOIMUUDEN PERIAATE TIETOVERKKOJA KEHITETTÄESSÄ	8
2.7 KEHITTYVÄT VERKKOPALVELUT VAATIVAT LAAJAKAISTAA.....	8
2.8 LAAJAKAISTAYHTEYKSILLÄ KILPAILUKYKYÄ.....	10
2.9 KÄYTTÄJIEN VALMIUDET JA TUKI	10
2.10 KANSALAISTEN TIETOYHTEISKUNTA.....	11
3. TOTEUTUNEET TOIMENPITEET	12
3.1 SEUTUVERKOT – KUNTIEN ALUEELLISET RATKAISUT.....	12
3.2 ALUEVERKKO - CASE HELSINGIN ARABIANRANTA	15
3.3 TALOYHTIÖVERKKO - CASE NETTIMAUNULA.....	16
3.4 SUUNNITTELUN OHJEISTUS JA TIEDOTTAMINEN	17
3.5 YHTEISTOIMINTA JA VAIKUTTAMINEN	18
4. HAASTATTELUISSA EHDOTETUT TOIMENPITEET.....	20
4.1 PILOTTIKOHTEIDEN LISÄÄMINEN	20
4.2 TOIMINTAMALLI LAAJAKAISTAYHTEYKSIEN SAATAVUUDEN PARANTAMISEKSI.....	20
4.3 LAAJAKAISTAYHTEYKSIEN SAATAVUUS PAREMMAKSI UUDELLA TEKNIKALLA.....	21
4.4 PAREMPAA PALVELUA KÄYTTÄJILLE.....	22
4.5 YHTEISTOIMINTAA JA AVOINTA KESKUSTELUA.....	22
4.6 HYÖDYLLISTEN PALVELUJEN LISÄÄMINEN.....	23
4.7 KÄYTTÄJIEN VALMIUKSIEN PARANTAMINEN.....	23
4.8 VERKON AVOIMUUS JA VASTUIDEN SELKEYS	24
4.9 AVAINASEMAT – ERI OSAPUOLTEN ROOLIT	24
5. ESTEET JA HIDASTEET TOIMENPITEILLE JA NIIDEN VAIKUTUKSILLE	27
5.1 KANNATTAVUUS.....	27
5.2 KEHITYKSEN HITTAUS.....	27
5.3 TIETOKONE ON KALLIS JA VAIKEA LAITE.....	28
5.4 VERKKOPALVELUKULTTUURIN KEHITTYMINEN JA SEN OPPIMINEN	29
6. YHTEENVETO	31

1. Tutkimuksen tavoitteet ja suoritustapa

Tavoitteet ja taustat

Tällä tutkimuksella on tarkoitus selvittää, miten kunnat tai seudun kunnat ovat hyödyntäneet ja tukeneet kuluttajien ja käyttäjien mahdollisuuksia saada käyttöönsä ja käyttää laajakaistaisia liittyttyyhteyksiä yleisesti ja laaja-alaisesti Suomessa. Tavoitteena on kerätä monipuolisesti tietoa tehdyistä ja tarvittavista toimenpiteistä ja ratkaisuksista sekä selvittää esteet ja hidasteet toimenpiteille ja niiden vaikutuksille.

Tutkimus perustuu haastatteluihin. Haastatteluilla koottiin aiheeseen liittyvää tietoa kuntien ja seutujen tekemistä tai suunnittelemista toimista ja ratkaisuksista sekä kokemuksista. Kuntien ja seutujen lisäksi haastateltiin myös muita osapuolia, jotka ovat vaikuttamassa meneillään olevaan kehitykseen.

Tutkimuksen käytännön toteuttajana toimi Aglia Tau Consulting Oy:n, joka on yksityinen riippumaton liikkeenjohdon konsulttitoimisto.

Tutkimus perustuu osaltaan JUHTA:lle lokakuussa 2001 tehtyyn tutkimukseen ”Seutuverkot 2001”, jossa tarkasteltiin alueellisten verkkojen kehittämistilannetta ja laajakaistayhteyksien saatavuutta seuduilla. Tutkimuksessa haastateltiin 14 seutua ja seutuverkon edustajaa.

Tutkimus on jatkoa ja täydentää Liikenne- ja viestintäministeriölle syksyllä 2002 valmistunutta tutkimusta ”Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta”, jossa tarkasteltiin laajakaistayhteyksien saatavuutta ja käytettävyyttä.

Tarkastelun näkökulmat

Liittyttyyhteydet Internetiin mahdollistavat käyttäjille ja kuluttajille verkon palvelujen käytön. Liittyttyyhteyksien tarkasteluun kytkeytyvät tämän mukaisesti verkon palvelutarjonta, kuluttajien ja käyttäjien valmiudet päästä verkkoon ja käyttää verkon palveluja sekä käyttäjien tukipalvelut.

Koska tämän tutkimuksen kohteena ovat laajakaistaiset liittyttyyhteydet, tarkastellaan verkon palveluihin sekä kuluttajien ja käyttäjien valmiuksiin ja tukipalveluihin liittyviä toimenpiteitä niiltä osin kuin ne ovat edellytyksiä tai ehtoja liittyttyyhteyksien käytölle.

Haastattelut

Tutkimuksen haastatteluotos käsitti 13 seutua tai kuntaa, joista 7 osallistui tutkimukseen. Muita osapuolia haastateltiin lisäksi 4. Seuraavassa luettelossa on aakkosjärjestyksessä haastatellut seudut tai kunnat sekä niiden jälkeen haastatellut muut osapuolet.

Seudut tai kunnat:

- Etelä-Karjalan maakunnan alueverkko eKarjala
- Forssan seutu
- Helsingin kaupunki HKR-Rakennuttaja: case Arabianranta
- Kainuun maakunnan alueverkko
- Nettimaunula –projekti
- Saarijärven seutu
- Virrat (Ylä-Pirkanmaa)

Muut osapuolet, kiinteistöalalla toimivat:

- Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry
- Suomen Kiinteistöliitto ry
- Suomen Sähkö ja teleurakoitsijaliitto STUL ry
- YIT-Yhtymä Oyj

Haastatteluaineistona hyödynnettiin myös tutkimuksen "Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta" kesällä 2002 tehtyjä haastatteluja, joihin osallistui seudullisia organisaatioita ja palvelujen tuottajaorganisaatioita. Haastatteluilta kysyttiin tarvittavia ja tehtyjä toimenpiteitä, joilla voidaan lisätä kuluttajien ja käyttäjien mahdollisuuksia saada käyttöönsä ja käyttää laajakaistaisia liityntäyhteyksiä. Kainuun maakunnan alueverkko, Nettimaunula –projekti, Sähkö ja teleurakoitsijaliitto STUL osallistuivat molempiin tutkimuksiin ja näiden lisäksi osallistuivat seuraavat:

Seudulliset organisaatiot:

- Hämeen tietotekniikkakeskus
- Oppiva Vaara-Karjala kansalaisverkkoprojekti
- Suupohjan rannikkoalueverkko

Valtakunnallisia etujärjestöjä ja palvelujen tuottajia:

- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK (kaksi haastattelua)
- Nordea
- Sisäasiainministeriö/Pelastustoimi
- Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö SAK
- Suomen Posti

Tutkimukseen osallistui täten varsin laajasti kuntia ja seudullisia organisaatioita sekä näiden lisäksi muina osapuolina kiinteistöalan edustajia, etujärjestöjä ja palvelun tuottajia.

Laajakaistaiset yhteydet - määrittelyä

Laajakaistayhteyksillä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa **Internet-liityntäyhteyksiä** eli käyttäjän luona sijaitsevaa laitetta, esimerkiksi ADSL-reititintä, ja siitä lähtevää yhteyttä johonkin runkoverkon tai muun Internetin solmupisteeseen. **Laajakaistalla** tarkoitetaan käyttäjille tarjottavia nopeita (yli 256 kbit/s) liityntäyhteyksiä Internetiin. Eri liityntäteknikoita ja niiden erityispiirteitä ei tutkimuksessa käsitellä.

2. Tarpeet ja odotukset laajakaistayhteyksille

2.1 Tarpeet ja odotukset kehittyvät

Käyttäjien tarpeet ja odotukset kohdistuvat tietoverkon palveluihin, joita verkon käyttöliittymän kautta on saatavilla. Yhteydet verkkoon ovat edellytys palvelujen käytölle, samoin käyttäjän valmiudet ja mahdollisuudet hyödyntää verkon palveluja. Yhteyksillä sinänsä ei ole merkitystä, jos kiinnostavia palveluja ei ole tarjolla tai muut edellytykset palvelujen käyttöön puuttuvat. Edellytyksistä tärkeimmät ovat palvelujen käyttöliittymänä toimiva tietokone ja käyttäjän osaaminen. Ääripäissä osaamisessa ovat tottunut nettikansalainen ja tietokonetta käyttämätön kansalainen. Verkon palvelujen käyttäminen on kulttuurikysymys. Kulttuurin kehittyminen ja oppiminen vie aikaa.

Yhteyden helppokäyttöisyys on merkittävä verkkopalvelujen käyttöä edistävä tekijä. Laajakaistaan liittyy useita modeemi- ja ISDN-yhteyksistä poikkeavia käyttömukavuutta parantavia ominaisuuksia, joita ovat jatkuvasti käytettävissä oleva yhteys, yhteyden suurempi nopeus sekä yhteyden käyttömäärästä riippumaton kiinteä hinnoittelu. Laajakaistayhteyksiä kuluttajan ja käyttäjän kannalta on tarkasteltu perusteellisesti tutkimuksessa "*Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta*", *LVM:n julkaisu 43/2002*.

Yhteystarpeille lähtökohtana ovat modeemi- ja ISDN-tasoiset liityntäyhteydet, jotka toimivat lähes puhelinverkon laajuisesti. Nykyisin verkon palveluja käytetään laajasti modeemi- ja ISDN-yhteyksillä. Kuitenkin monet palvelut tarvitsevat nopeita yhteyksiä toimiakseen käyttäjäystävällisesti. Suurin osa käyttäjistä pärjää nyt hyvin 256 kbit/s -nopeuden liittymällä, mutta monet haastatelluista pitävät todellisena laajakaistana vasta nopeudeltaan yli 5 Mbit/s yhteyksiä, jotka mahdollistavat myös elävän kuvan välittämisen.

Käyttömukavuutensa vuoksi laajakaistayhteydet ovat ratkaisevan tärkeitä verkon käytön edistämisessä. Kansalaiset ovat vasta oppimassa verkkopalvelujen käyttäjiksi. Monelle ei ole vielä selvää, mihin esimerkiksi ADSL-liittymää tarvitaan. Tietojen ja taitojen kasvaessa tarpeetkin muuttuvat. Yritykset osaavat käyttää laajakaistan tuomia palveluja ja osaavat vaatia niitä. Sen sijaan pienemmät ja paikallisemmat yrityksetkään eivät ole kovin tietoisia laajakaistaisuuden tuomista eduista. Kuntien sisällä alueverkon laajakaistaisuus näyttää olevan ehdoton edellytys palvelujen järjestämiselle. Kuntakeskusten ja kuntien väliset runkoverkot mahdollistavat yhteisessä verkossa toimimisen ja esimerkiksi yhteisten ohjelmien käytön.

2.2 Yhteyksien saatavuuden merkitys kasvaa

Laajakaistayhteyksien ja telepalvelujen alueellista saatavuutta on tutkittu liikenne- ja viestintäministeriön aikaisemmissa selvityksissä *Laajakaistapalvelujen alueellinen saatavuus*, *LVM:n julkaisu 39/2002* ja *Kotitalouksien telepalveluiden alueellinen saatavuus*, *LVM:n julkaisu 5/2002*. Tässä tutkimuksessa ja "*Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta*" -tutkimuksessa liityntäyhteyksiä on tutkittu haastatteluin. Haastattelut täydentävät aikaisempien tutkimusten tuloksia.

Haastattelujen perusteella liityntäyhteyksien saatavuus vaihtelee. Modeemiyhteydet ovat saatavilla puhelinverkon laajuisesti, ISDN-yhteydet jo rajoitetummin. ADSL-yhteydet ovat saatavilla kuntakeskuksissa ja muut laajakaistaiset yhteystekniikat rajoitetuilla alueilla. Joillakin alueilla ainoa vaihtoehto on modeemiyhteys, jossa kovin suuret liikennöintinopeudet eivät tule kyseeseen puhelinverkon laadun vuoksi. ADSL-yhteydet ovat saatavilla kaikissa kunnissa, mutta käytännössä tällä hetkellä vain keskustaajamissa, kuntakeskusten ulkopuolella saatavuus on yleisesti huono. Aikaisempien tutkimusten mukaan ADSL-yhteys on tällä hetkellä saatavissa noin puolelle Suomen kotitalouksista; lääni- ja maakuntakohtaisesti eroja ei juurikaan ole. Kaapelimodeemipalvelu on saatavissa vasta noin kolmellakymmenellä paikkakunnalla eri puolilla Suomea. WLAN-palvelun saatavuus on vielä erittäin heikko.

Haastatellut esittivät seuraavia laajakaistaisiin liityntäyhteyksiin liittyviä tarpeita ja perusteluja:

- Haja-asutusalueilla ja kylissä yhteydet ovat yhä enemmän edellytys näiden alueiden elinkelpoisuudelle. Monen kaupungin tai kunnan haja-asutusalue on laaja ja kylärakenne on hajanainen. Jotta kylät voidaan pitää asuttuina, on tärkeää, että asukkaille tarjotaan samat palvelut kuin keskustaajamassa ja mahdollistetaan esimerkiksi työskentely verkon kautta.
- Yhteyksien merkitys on suuri pitkien etäisyyksien maakunnissa. Tulevaisuudessa laajakaistayhteyksien merkitys vain kasvaa.
- Maakuntiin tarvitaan ADSL-yhteyksien parempaa ja laajempaa tarjontaa sekä yrityksille että kotitalouksille. Ei riitä, että ADSL-yhteydet on saatavilla vain kuntakeskuksissa. Lisäksi tarvitaan kilpailua. Yhteyksien saatavuus on maakunnan kehittymisen kannalta keskeinen asia. Kilpailulla tavoitellaan edullisempaa hintaa ja lisäksi aitoa mahdollisuutta vaihtaa operaattoria myöhemmin ilman kohtuuttomia vaihtokustannuksia.
- Vapaa-ajan asukkaat ovat tiedustelleet mahdollisuutta laajakaistaliittymään työn vuoksi. Monet kaupungit ja kunnat lähtevätkin siitä, että vapaa-ajan asukkaat siirtyisivät asumaan paikkakunnalle mahdollisimman suureksi osaksi vuotta. Etätöyön laajenemisen edellytyksenä jatkossa voi olla laajakaistaisuuden tarjoaminen mm. ranta-asemakaava-alueille. Toisaalta vapaa-ajan asutus on sijoittumassa yhä enemmän niin, että taloudellisesti on vaikea tällä hetkellä perustella laajakaistaliittymien tarjoamista ao. alueille.
- Varsinaista laajakaistaliittymää (yli 5 Mbit/s) ei maakunnassa ole tarjolla siedettävään hintaan kotitalouksille eikä pienyrityksille. Kuntakeskuksissa tarjolla olevat laajakaistayhteydet 256 kbit/s eivät riitä. Päämääränä pitää olla nopeampien yli 5Mbit/s yhteyksien saatavuus kotitalouksille ja yrityksille.
- Liityntäyhteyden tulisi olla henkilö- tai perhekohtainen. Tulevaisuudessa kansalainen tarvitsee oman laajakaistayhteyden, vähintään 1 Mbit/s. Liittymän pitäisi kulkea "taskussa" kuten matkapuhelin eli liittymän tulisi olla sellainen, joka on paikasta riippumaton ja kulkee ihmisen mukana. Esimerkiksi matkaviestimissä on "rajaton" talletus- ja siirtokapasiteetti (kamera ym. varustus).
- Yhteyksistä ei saa asiallisia tarjouksia tai tarjouksista ei saa selkoa. Kunnan esitteet puuttuvat, ei tiedetä mitä tarjotaan ja mitä on tulossa, mitä hinta sisältää, vastuut ovat epäselvät. Käyttäjien mahdollisuudet näiden vaatimiseksi ovat vähäiset. Tarvitaan toimiva yhteys, joka on helppo hankkia.
- Hinnoittelu tulisi saada kohtuulliseksi. Koska tarjontaa tulisi laajentaa kaikkialle, on uhkana kuitenkin liittymähintojen ja käytön kustannusten kasvu.

2.3 Uudella tekniikalla kilpailua laajakaistayhteyksiin

Haastatteluissa esitettiin tarjonnan ja kilpailun laajentamista, jopa kilpailun ulottamista jokaiseen kolkkaan Suomessa. Yleisesti tuotiin esiin, että kilpailu ei toimi. Jos ei ole tarjontaa ollenkaan, kuten laajakaistayhteyksissä usein on tilanne tai tarjoajia on vain yksi, ei luonnollisesti ole kilpailuakaan. Kannattavuusrajoilla olevilla kysyntäalueilla ei synny kilpailua, joka alentaisi liityntäkustannuksia käyttäjille. Vaarana on tilanne, jossa kaikki keskenään kilpailevat liityntäyhteyksien tarjoajat tekevät tappiota. Käytännössä kilpailua on vain suurissa asutuskeskuksissa, joissa kysyntää ja käyttäjiä on paljon ja joissa useamman tarjoajan on mahdollista toimia kannattavasti.

Haastattelujen perusteella tekniikan kehittymisen odotetaan laajentavan liityntäyhteyksien tarjontaa ja tuovan myös kilpailua.

2.4 Yhteyksien käytettävyys yhä tärkeämpää

Käytettävyyteen liitettiin seuraavia vaatimuksia:

- Operaattorin verkossa pitää olla riittävästi kapasiteettia niin, että liikennevirta pääsee läpi. Vaarana on verkon kapasiteetin ylimyynti eli tilanne, jossa ensin kaikille riittää kapasiteettia, mutta käyttäjämäärän kasvaessa liikennenopeus putoaa.
- Yhteyden pitää olla jatkuvasti ja helposti käytettävissä ja yhteyden todellisen nopeuden pitää vastata käyttäjän ostamaa sovittua nopeutta.
- Hinnan kohtuullisuus ja hintatason hallinta ovat tärkeitä, erityyppiset käyttäjät pitää ottaa huomioon yhteyden hinnoittelussa.
- Tietoturva ja sen hallinta ovat tärkeitä ja kuuluvat käytettävyyteen.
- Yhteyden tulisi olla käytettävissä töissä, vapaa-aikana, lomalla ja muualla. Yhteystarpeet muodostuvat käyttäjän roolin mukaan paikasta riippumatta. Roolit vaihtuvat nopeasti, minkä seurauksena myös tarpeet vaihtuvat. Käytännössä tämä merkitsee esimerkiksi matkaviestintyyppisesti käytettävää yhteyttä.

2.5 Kiinteistöjen tietoverkot ja taloteknologia kehittyvät

Rakennetuissa asuinkiinteistöissä verkot ovat eri-ikäisiä, erikuntoisia ja erikokoisia. Vanhalla tekniikalla ei voida taata "maantietä" verkkoihin. Nykyiset johdot eivät sinänsä ole esteenä, mutta ongelmia voivat aiheuttaa mm. seuraavat vaatimukset, erityisesti pitkällä tähtäimellä: tietoturvallisuus, lähiverkkotekniikan soveltaminen, verkon hallinta, verkon dokumentaatio ja ammattiosaaminen kiinteistön tietoverkon kehittämisessä. Laajakaistayhteydet eivät ole ainoa syy kiinteistön tietoverkon ajanmukaistamiselle, lisäksi on antenniverkko ja digi-tv vaatimuksineen. Tiivistetysti voidaan sanoa, että heikkovirtaverkot yhdistyvät.

Palveluista on tullut kilpailuvaltti: pitää olla yhteydet ja palveluja. Taloteknologia on kehittymässä ja lisää palveluja on tulossa. Talotekniikan kehittyminen tulee pitkälti tieto-, viestintä-, anturi- ja automaatioteknologian kehittymisen kautta. Teknologia su-

lautuu rakennuksiin, tiloihin ja palveluihin ja tekniikka kykenee tuottamaan raportointia näistä.

Kiinteistön tietoverkon avulla mahdollistetaan kiinteistönhoidon nykyaikaiset palvelut ja niiden järjestäminen sekä huoneistokohtaiset valmiudet asukkaille. Huoneisto on itsenäinen yksikkö kiinteistössä, jossa taloyhtiön tehtävänä on mahdollistaa huoneistoille nykyaikaista asumistasoa vastaavat palvelut. Huoneisto on itsenäinen yksikkö myös tietoturvan suhteen. Kiinteistöverkkoasiaa ja palvelujen kehittämistä tulisi miettiä kiinteistön hoidon ja asukkaan kannalta. Näkemyksiä siitä, miten kiinteistöjen tietoverkkoja tulisi kehittää, on kerrottu lyhyesti seuraavassa kohdassa.

2.6 Avoimuuden periaate tietoverkkoja kehitettäessä

Asuinkiinteistöjen tietoverkkojen kehittämiseksi on laadittu tietoverkko-opas (*Asuinkiinteistöjen tietoverkko-opas, kustantaja Sähköinfo Oy, 2001*). Keskeisenä asiana oppaassa on verkon avoimuus. Verkon avoimuuden periaate antaa taloyhtiöille ja asukkaille mahdollisuuden kilpailuttaa teleurakoitsijoita ja viestintäpalvelujen tarjoajia. Tämä mahdollistaa teknisesti ja taloudellisesti optimaalisen verkko- ja palveluratkaisun niin taloyhtiön kuin jokaisen asukkaankin kannalta. Verkon avoimuus sisältää kolme näkökohtaa:

- Taloyhtiön tulee voida valita valtuutettu (Viestintäviraston valtuuttama) teleurakoitsija, joka rakentaa ja ylläpitää verkon.
- Asukkaan tulee voida valita viestintäpalvelun tarjoaja useamman tarjoajan joukosta. Tällöin esimerkiksi jopa samassa perheessä voi olla eri Internet-palvelun tarjoajien asiakkaita.
- Verkon tulee olla riippumaton siitä liityntäteknikasta, jolla kiinteistö liittyy laajakaistaisiin Internet-palveluihin tai digi-tv-palveluihin.

Viestintäpalvelujen tarjoaja voi samalla tarjota myös liityntäteknikan eli toimia verkkopalvelun tarjoajana, mutta verkkopalvelun tarjoaja voi olla myös eri kuin viestintäpalvelun tarjoaja.

Verkon hallinnan, avoimuuden ja tietoturvan kannalta on tärkeää määrittellä verkon rajapinnat. Tieto- ja antenniverkkojen omistusoikeuden rajapintojen määrittäminen on tärkeää, jotta voidaan tietää kenellä on oikeus päättää muutoksista ja lisäyksistä verkoon tai sen osiin. Mitä laajemmin kiinteistönomistaja voi pitää omistuksen ja määräysvallan kiinteistön verkostoissa, sitä enemmän avoimuutta ja muun muassa kilpailumahdollisuuksia on tulevaisuudessa. Kiinteistönomistajan ja verkon avoimuuden kannalta parasta olisikin, jos rakennuksen sisäisen verkon omistusoikeus vahvistinkaappineen kuluisi kiinteistölle. Vaatimuksena tällöin on, että kiinteistön on itse huolehdittava verkon ja laitteiden pitämisestä ajan tasalla, mikä edellyttää asiantuntemusta ja ajankäyttöä.

2.7 Kehittyvät verkkopalvelut vaativat laajakaistaa

Tarvitaan lisää tarjontaa käyttäjiä kiinnostavista verkkopalveluista ja niille kysyntää. Palvelujen kysyntä on luonnollisesti edellytys liityntäyhteisille ja niiden käytölle.

Voidaan tietysti kysyä, onko verkottuminen itsetarkoitus. Verkottuminen on kuitenkin tosiasia. Kuntien alueverkkoprojekteissa on kehitetty sekä perusrakenteita että verkkopalveluja. Informaatioteknologiaan ja verkkopalvelujen kehittämiseen halutaan myös panostaa. Tätä varten pyritään kouluttamaan myös alan ammattilaisia. Verkkopalvelujen kehittyminen on luonut tai on luomassa uusia mahdollisuuksia palvelujen tuottamiseksi tai järjestämiseksi kunnissa. Kehittyvät verkkopalvelut vaativat laajakaistaa:

- Moni kunta haluaa tarjota palvelunsa verkossa. Tämä sisältyy kuntien visioihin, joiden mukaisesti on laadittu eritasoisia suunnitelmia tuleville vuosille.
- Julkisissa palveluissa tulee tapahtumaan vähitellen sama kuin pankkipalveluissa. Julkisten palveluorganisaatioiden on muutettava omaa toimintaansa, jotta se sopeutuisi verkossa toimimiseen. Erityisesti on tärkeää, että verkottuminen sekä parantaa että tehostaa palveluja.
- Verkkopalvelujen kehittämisessä on tärkeää alueellinen yhteistyö. Yhteistyössä on mahdollista kehittää verkon perusrakennetta ja palveluja sekä saavuttaa kustannussäästöjä. Tämä tiedostetaan kunnissa. Alueellisia seutuportaaleja tehdään kuntien yhteisinä kehittämisprojekteina. Näissä selvitetään myös, mitä sähköisiä palveluja sijoitetaan sivuille.
- Tärkeää on, että koko alueen verkkopalvelut ja infrastruktuuri kehittyvät samassa tahdissa. Kehys- tai ympäryskunnat eivät saa joutua eri asemaan palveluiden tarjonnassa, mikä saattaa vaikuttaa esim. yritysten sijoittumispäätöksiin ja toisaalta vaikuttaa muuttoliikkeeseen.
- Kuntien verkkopalveluiden kehittämiseksi on luotu teknistä perustaa sekä on organisoitu yhteistoimintamalli, jonka mukaisesti palveluja kehitetään kuntien yhteisissä työryhmissä. Kehitetyt järjestelmäpalvelut ovat mahdollistaneet kuntien verkkopalveluiden sisältötuotannon kehittymisen. Alueverkon päälle voidaan rakentaa kuntien tietohuollon rationalisointia edistävät ratkaisut mm. operatiivisten järjestelmien yhdistämiset, kansalaisille ja pk-yrityksille keskustelukanavia, tietoymp. palveluja.

Seuraavaan on koottu tulevaisuudessa tarvittavia verkkopalveluja haastattelujen perusteella:

- Kunnan palvelutiski verkkoon. Tiedotus-, opastus-, ajanvaraus- jne. palveluita ja vuorovaikutteisia osallistumis- ja vaikuttamispalveluita.
- Julkishallinnon palveluita yhä laajemmin verkkoon. Verkkopalveluihin sisältyy yhä enemmän kuvamateriaalia ja liikkuvaa kuvaa. Lähes kaikkiin palveluihin voidaan liittää videokuvaa. Julkisissa palveluissa voidaan asioida enemmän kuvan ja äänen avulla. Esimerkiksi kaavoitusasioiden esittely, valtuuston kokouksien välittäminen kuntalaisille ja niin edelleen. Paikallisen sisällöntuotannon yksi muoto on tilaisuuksien ja kokousten videointi, jolloin myös ne, jotka eivät olleet paikalla voivat jälkikäteen tutustua tilaisuuden antiin.
- Ajanvietepalvelut ovat merkittävä osa. Nykyisin osa nuorista pelaa ja keskusteleekin verkossa. Tämä tuo toisaalta muun maailman lähemmäksi, virtuaalikylä ulottuu maailman ympäri.
- Verkkokauppa kehittyy ja lisääntyy vaikka hitaasti, vähintäänkin tuotteiden valinta verkon kautta lisääntyy.

- Verkko-opetusta ollaan aloittamassa ja sen laajentaminen nähdään myös mahdolliseksi. Verkko-opetuksen avulla voidaan kaikkien oppilaitosten opetusta monipuolistaa. Kyläkouluilla voidaan antaa vieraan kielen opetusta jne. Sama koskee myös aikuisopetusta. Opetuksen järjestämiseen vieraalla kielellä on myös tarvetta, esimerkiksi opetuslainsäädäntö edellyttää opetusta maahanmuuttajien äidinkielellä, mikä on kallista järjestää varsinkin pienissä kunnissa.
- Vanhusten räätälöidyt paikalliset palvelut, esimerkiksi paikalliset elintarvikeliikkeet voisivat ryhtyä yhteistyöhön sosiaaliviraston ja vanhusten huollon kanssa. Tässä tarvitaan verkkopalvelujen lisäksi myös kuluttajakeluun pystyviä kauppiaita.
- Tietoverkot voivat toimia isännöinnin ja kiinteistöhuollon apuna.
- Paikallinen tietoverkko toimii alueellisen turvallisuuden kehittämisen apuna: Valvontakameroiden lisäksi yleistä näkyvyyttä, ihmisten kommentointi- ja reagointimahdollisuuksien parantamista, esimerkiksi netissä olevat karttapohjaiset "turvakartat", joihin asukkaat voivat merkitä vaarallisia ja turvattomia paikkoja.
- Myös kansalaisille uutistarjontaa videoituna, myöhemmin esim. elokuvat ym. video-on-demand –tyyppiset palvelut ja Internet-tv.

2.8 Laajakaistayhteyksillä kilpailukykyä

Laajakaistayhteyksien lisääminen koetaan tärkeäksi työpaikkojen ja kilpailukykyyn kannalta. Tarjonta tulisi laajentaa kaikkialle. Yhteydet yksin eivät tuo kilpailukykyä. Ne kuitenkin mahdollistavat verkon palvelujen käytön ja ovat näin ollen edellytys. Asiantilan parantamiseksi kunnat kaipaisivat valtion aktiivista otetta. Tulisi tehdä suunnitelmat kuituverkon kattavuuden parantamiseksi ja ns. viimeisen kilometrin ratkaisujen selvittämiseksi eri alueilla.

Haastateltujen tiivistyksiä kilpailukykyä ja yhteyksistä:

- Laajakaistaverkkojen avulla on mahdollisuus elinkeinoelämän ja yleisten elinmahdollisuuksien kohentumiseen maakunnissa. Tämä tuo alueellista itsenäisyyttä ja taloudellista vahvuutta.
- Yhteydet ovat välttämätön kilpailutekijä ja yhteyksien oletetaan olevan kunnossa.
- Laajakaistayhteydet ovat erityisesti tärkeitä niille paikallisille yrityksille, jotka toimivat valtakunnallisesti esim. alihankkijoina. Verkkokaupan kehittyessä on mahdollista hajauttaa kaupan toimintoja kuntiin paikallisille yrityksille.
- Ammattitaitoisen työvoiman käyttöpiiriä voidaan laajentaa julkisissa palveluissa tietoverkon avulla, esimerkiksi erikoislääkäreiden palveluja voidaan tarjota pienilläkin terveysasemilla.

2.9 Käyttäjien valmiudet ja tuki

Käyttöliittymä verkkoon sisältää työaseman oheislaitteineen, liityntäyhteydet, verkkopalvelut. Lähtökohtana on verkkotyöaseman hankittavuus ja helppokäyttöisyys. Tukipalveluita (mikrotukea) tarvitaan käyttöliittymän hallintaan eri tilanteissa. Omatoimi-

suus ja itseriittoisuus työaseman ja verkon hallinnassa edellyttävät erittäin hyviä perusvalmiuksia. Osa tukipalveluista voidaan toteuttaa etähuoltona.

Verkkopalveluihin käytetty aika on kasvussa ja käyttäjissä on nuorten lisäksi yhä enemmän muita väestöryhmiä. Laajojen kansalaisryhmien saavuttamiseksi koulutus, opastus ja neuvonta ovat ehdottoman tärkeitä. Tiedon merkitys korostuu, tiedon käyttöön ja hyödyntämiseen tähtäävä kulttuurin muutos edellyttää koulutusta. Palvelujen kehittämisen rinnalla käyttäjillä täytyy olla tietoa ja taitoa käyttää näitä palveluja.

Kaikilla ei ole varaa hankkia verkkotyöasemaa yhteysineen. Toisaalta valmiuksia voi rajoittaa kiinnostuksen puute tai henkilökohtaiset rajoitteet työaseman käytölle.

2.10 Kansalaisten tietoyhteiskunta

Tavallisen kansalaisen kannalta riittävän nopean ja edullisen kiinteähintaisen Internet-yhteyden saatavuus on edellytys sille, että voidaan puhua suomalaisesta kansalaisten tietoyhteiskunnasta. Tämä on erään haastateltavan kiteytys, jonka voi myös yleistää haastattelujen perusteella.

Tietoyhteiskunnan kehittymisen kannalta laajakaistalla nähtiin olevan seuraavia merkityksiä ja perusteluja:

- Kommunikaatioon oppiminen ja tottuminen tuo mukanaan palvelun laatua, turvallisuutta, etäpalveluja, kotona selviytymistä. Uuden viestintäinfrastruktuurin mukainen käyttöösiirtymä (verkkotyöasema) pitäisi saada mahdollisimman monelle. Verkossa toimiminen on kulttuurikysymys.
- Yhteyksien eli viestinnän ja yhteistyön merkitys kasvaa.
- Yhteydet vapauttavat resursseja ja ovat ekologinen investointi. Turhaa kulkemista voidaan välttää, esimerkiksi koetulokset netissä, patterien säädöt, pesukoneen yms. laitteen vianhoito. Myös kirjastojen palvelut, lippujen tilaaminen yms. ovat mahdollisia niin, että ei tarvitse odottaa paikan päällä. Hyötypotentialiaali on suuri ja perustamisen kustannukset ovat helposti maksettu. Perusinvestointi työasemaan on 1500-2500 euroa, joka on kuitenkin korkea hinta kansalaisen tai perheen kannalta.
- Haja-asutusalueilla yhteyksillä mahdollistetaan verkon palvelujen tasa-arvoinen saanti. Kun erilaisia palveluja viedään lisää verkkoon, laajakaistapalvelujen alueellinen saatavuus tulee yhä tärkeämmäksi. Eriarvoisuus kasvaa ellei saatavuus toteudu. Palveluja on yhteyksien puuttuessa tuotettava myös muilla tavoin kuin sähköisesti.
- Laajakaistayhteydet mahdollistavat paremmin työnjakoa maan sisällä. Erilaisia tuki-, neuvonta- ja tiedotuspalveluja on toteutettu, mutta myös muita liiketoimintojen tukitoimintoja voisi olla, esimerkiksi kirjanpito ja myös luova työ mm. graafinen suunnittelu. Jos kuntiin syntyisi vain muutamia tällaisia yrityksiä, niin laajakaistayhteydet olisi maksettu. Myös vapaa-ajan asuntoa voidaan käyttää työpisteenä ja aluekehitystä voitaisiin näin saada aikaan.
- Laajakaista antaa mahdollisuuksia kotimaiselle sisältötuotannolle (kotaloudet ja it-toimiala).

3. Toteutuneet toimenpiteet

Tässä kuvataan haastatteluissa kerrotut tärkeimmät toimenpiteet, joilla alueellista laajakaistatarjontaa on voitu parantaa. Toimenpiteet ovat kovin erilaisia ja useimmat ovat suuria kehittämiskokonaisuuksia, joilla välillisesti luodaan kysyntää laajakaistayhteisille. Haastatteluissa monet totesivatkin, että suoria tukitoimia ei ole ollut käytettävissä kansalaisten laajakaistatarjonnan parantamiseksi. Hyötyjä, vaikutuksia ja kokemuksia tarkastellaan toimenpiteiden yhteydessä käyttäjien ja myös kunnan tai seudun kannalta.

3.1 Seutuverkot – kuntien alueelliset ratkaisut

Tutkimuksessa "Seutuverkot 2001" selvitettiin kuntien yhteistoiminnassa rakentamia alueellisia verkkoja ja yhteyksien saatavuutta seuduilla. Tehty tutkimus täydennettyinä nyt suoritetuilla haastatteluilla antaa hyvän pohjan tarkastella yhteyksiin ja niiden kehittämiseen liittyviä tehtyjä ja tarvittavia toimenpiteitä käyttäjien kannalta.

Yleisesti verkkoja käytetään seudun kuntien sisäiseen yhteistyöhön, mutta niiden sisältö on laajentunut myös kattamaan alueen asukkaiden ja yritysten tarpeita. Useissa tapauksissa verkoista on jo muodostunut alueellinen palvelukokonaisuus, johon on koottu keskeiset alueella toimivat sähköiset palvelut. Kuntien muodostamat seudut muodostavat luonnollisen pohjan paikallisten Internet-palvelujen kehittämiseksi, sillä ne ovat samalla myös fyysinen asiointialue.

Alueellisten verkkojen rakentamisen lähtökohtina ovat olleet kuntien yleistettävän mukaisesti toimiminen alueensa peruspalvelujen tuottajana sekä valtakunnalliset tietoyhteiskuntastrategiat. Jotkut kunnat ja seudut ovat katsoneet tietoverkon kuuluvan peruspalveluihin. Seudulliselle yhteistyölle verkkojen rakentamisessa on asetettu seuraavat tavoitteet:

- Saada aikaan yhteistyöllä sellainen verkon perusrakenne ja palvelukokonaisuus, jota kunnat eivät yksin muuten saisi aikaan ja joka kiinnostaa kuntalaisia.
- Seudun kunnat ja kuntien alueet ovat tasa-arvoisia verkkopalveluitten saannissa, kun seutuverkko rakennetaan yhteiskunnallisena hankkeena eikä odoteta kaupallisten yhteyspalvelujen tuloa.
- Saada aikaan yhteistyöllä kustannussäästöjä kuntien hallinnossa säästämällä tietoliikennemennoissa, jakamalla osaamista ja työtehtäviä sekä käyttämällä yhteisiä tietojärjestelmiä.

Seutuverkon runkoyhteydet

Seutuverkkojen rakentamisen eräänä suurena ongelmana pidetään nopeiden tietoliikenneyhteyksien saatavuutta. Tällaisia yhteyksiä tarvitaan seudun solmupisteiden välille, esimerkiksi liittämään kuntien toimipaikkoja toisiinsa. Yhteyksien tarjontaa pidetään puutteellisena, hinnoittelu koetaan yksipuoliseksi ja kalliiksi tai tarjottu tekniikka ei sovi seutuverkon kehittämissuunnitelmiin. Ongelmaa on ratkottu eri tavoin. Verkoja on rakennettu omin voimin EU-rahoituksen tuella tai yhteistyössä tele-

operaattoreiden kanssa. Operaattoreilta hankitut yhteydet ovat joko pelkkiä vuokrattuja yhteyksiä tai yhteyspalveluja, joissa mukana on myös verkon aktiivilaitteet ja verkonhallinnan palveluja.

Runkoyhteyksien saatavuus ei yksin selitä tehtyjä ratkaisuja, vaan kysymys on myös tietoisesta hankintastrategiasta. Seutujen tavoitteena on kaikkialla pitää runkoyhteydet kilpailuttamisen, kehittämisen ja teknisten valintojen kannalta omassa hallinnassa. Tämän tavoitteen saavuttamiseksi osa seuduista on päätenyt itse rakennettuun runkoverkkoon, kun taas toisilla seuduilla on haluttu ostaa yhteydet palveluna, jotta seutuverkon rakentaminen pääsisi nopeasti vauhtiin.

Seutuverkko ja liityntäyhteydet

Riittävän nopeiden liityntäyhteyksien saatavuus on keskeinen kysymys ennen kaikkea seutuverkkoa käyttävien kansalaisten ja pienten yritysten kannalta. Liityntäyhteydet ovat suurempi ongelma kuin runkoverkon yhteyksien saatavuus. Seutujen kesken ja seutujen sisällä on nyt suuria eroja siinä, millaisia yhteyksiä seutuverkkoon ja Internetiin on saatavissa. Suurin osa käyttäjistä tulee toimeen ISDN-tasoisella yhteydellä, mutta nopeampien yhteyksien tarve kasvaa vähitellen tietyissä käyttäjäryhmissä palvelujen kehittyessä. Suurten liitetiedostojen siirto on oltava mahdollista etätyötä tekeville henkilöille ja pienille yrityksille. Myös syrjäseuduille tarjottavat, neuvotteluyhteyksiin perustuvat palvelut kasvattavat nopeiden liityntäyhteyksien tarvetta tulevaisuudessa.

Haastatteluissa esiin tuotuja alueverkkohankkeista saatuja kokemuksia hyödyistä ja vaikutuksista on kuvattu seuraavassa yhteyksien, verkkopalvelujen ja käyttäjien valmiuksien mukaisesti ryhmiteltyinä:

Yhteyksien kehittäminen

- Tietomaakuntahankkeilla vaikutetaan operaattoreihin laajemman yhteistarjonnan aikaansaamiseksi kuntalaisille ja pienyrityksille. Yhteyksien toteutukset edellyttävät operaattoreiden investointipäätöksiä, joista paikalliset tietomaakuntahankkeet eivät voi päättää.
- Kuntien alueellinen runkoverkko (laajakaistaverkko) ei suoraan anna kuntalaisille mitään. Kuntien sisällä alueverkon laajakaistaisuus nähdään edellytyksenä palvelujen järjestämiselle. Vaaditaan lisää panostusta kuntalaisten tarvitsemiin verkkopalveluihin ja sisällön kehitystyöhön. Alueverkko on hyvä perusratkaisu ja alusta jatkotyölle.
- Kuntien rakentamien alueellisten runkoverkkojen seurauksena on voitu tarjota teleoperaattoreille runkoverkon kapasiteettia (esimerkkeinä Kainuu ja Saarijärven seutu). Tämä on lisännyt yhteyksien tarjontaa alueella ja tuonut myös kilpailua.
- Julkisen vallan tuki toteutetuille alueverkkohankkeille on ollut ratkaisevan tärkeää. Tilanne yhteyksien kehittämisessä olisi muutoin oleellisesti huonompi. Tukea kaitaan lisäksi kuituyhteyksien rakentamiseksi kyliin asti.
- ADSL-verkkoa laajennetaan ja laajakaistapalvelut taataan joka käyttäjälle vuoden sisällä (Hämeen Tietotekniikkakeskus).
- Yleistäen voidaan todeta, että verkon käyttäjien määrä on kasvanut tasaisesti. Annettu koulutus on synnyttänyt lisää kysyntää. Kuntalaiset ovat olleet tähän mennessä tyytyväisiä, tyytymättömyyttä on aiheutunut lähinnä kylien ja haja-

asutusalueen jääminen osittain vaille laajakaistapalveluja. Tyytymättömät ovat kuitenkin vielä yksittäisiä kotitalouksia ja yrityksiä tai yrittäjiä.

- Laajakaistayhteyksien tarve ei vielä ole kovin suuri. Nettiyhteys on voitu tarjota lähes kaikille halukkaille. Liiketaloudellisin perustein toimittaessa tietyt alueet kunnasta ovat jääneet ilman mahdollisuutta laajakaistaisuuteen. Tukitoimia ei ole ollut käytettävissä suoraan kansalaisten laajakaistatarjonnan parantamiseksi. Mietittäväksi jää toisiko laajakaistan rakentaminen kyliin käyttäjiä lisää tai pitäisikö mahdollisuus laajakaistaan asukkaat vielä kylissä. Jos tarpeet (koulutus, työ ja vapaa-aika) edellyttävät laajakaistaisia verkkoyhteyksiä, niin saadaanko yhteydet myös kyliin vai putoavatko haja-asutusalueet ja kylät kehityksen kelkasta. Rahaa ei ole myöskään haluttu käyttää kuituyhteyksien rakentamiseen odottamaan yhteyksien mahdollista tarvetta.
- Yritysten sijoittumiselle laajakaistayhteyksillä ei ole ollut vielä merkitystä, sillä yhteydet ovat järjestyneet. Etätyölle laajakaistayhteyksillä on marginaalinen merkitys, ainakaan merkittäviä ongelmia ei haastatteluissa tuotu esiin. Laajakaistayhteyden merkitys korostuu silloin, kun yhteyttä tarvitaan usein tai jatkuvasti tai yhteydeltä vaaditaan suurta siirtokapasiteettia.

Verkkopalvelujen kehittäminen

- Maakunta- ja kuntaportaaleja verkkopalveluineen kehitetään laajasti, Suomen Kuntaliiton Internet-sivujen mukaan Suomessa on noin 80 seudullista portaalia. Verkkopalvelujen kehittämisellä on liityntöjen saatavuuteen hieman vaikutusta, käytettävyyteen enemmänkin. Verkkopalvelujen kehittämisen osaajia koulutetaan eri oppilaitoksissa.
- eKarjala Tietomaakuntahankkeen ratkaisuilla on toteutettu mittavat verkkopalvelut maakuntaportaaliin ja kuntasivuille. Palveluilla on laaja käyttäjämäärä maakunnassa. Pelkästään portaalin sivulatauksia on yli 20000 sivulatausta päivässä. Hanke toteuttaa myös palvelupääteverkoston (Nettipointti-verkoston, jossa nyt on 31 Nettipointtia), jonka päätteiltä verkkopalvelut on veloitusetta kuntalaisten käytettävissä. Kotitalouksien laajakaistayhteyksille ei maakunnassa ole tukitoimia eikä suoranaisesti pienyritysten verkkoliittymille. Pienyritysten it-palveluiden käytölle on kohdennettu tukitoimia ns. eseteli –järjestelmä. Tuesta yrityksille vastaa Kareltekin Infocom hanke.

Käyttäjien valmiuksien kehittäminen

- Yritysten ja kuluttajien taitojen ja tietojen kasvaessa myös tarpeet ovat muuttuneet. Kuntalaisille on syntynyt nettilukutaitoa ja tarvetta käyttää netin palvelua. Laajakaistapalvelujen tarve ei vielä ole kovinkaan suurta. Nyt ollaan vasta yritysten ja kuluttajien laajakaistan käyttövaiheen alussa. Myöskään yritykset ja kunnat eivät käytä videoneuvottelumahdollisuuksia vaikka tarjolla on kaistaa ja välineitä.
- OSKU – oppivat seutukunnat – on tietoyhteiskunnan kehittämishanke, joka tuo tietoyhteiskunnan eri puolille Suomea paikallisten asukkaiden omilla ehdoilla. OSKUn taustalla on Pohjois-Karjalassa toteutettu Oppiva Ylä-Karjala –projekti. Käyttäjiä on saatu toistaiseksi aktivoitua ja koulutettua Ylä-Karjalassa projektin ansiosta yli 2000 henkilöä, mikä on noin 8 % pilottialueen koko väestöstä koskien kaikkia käyttäjäryhmiä. Alueverkkoratkaisu on vaikuttanut kuntien hallinnon sisäl-

lä verkkopalvelujen käyttöön ja on tuonut myös välillisesti paremmat mahdollisuudet kansalaisille ja pk-yrityksille Internet-liityntäpalvelujen saatavuuteen, mutta vain lähinnä taajamissa. OSKU-hanke ei ole voinut kovin laajasti vaikuttaa kansalaisten yhteyksien saatavuuteen tai käytettävyyteen.

- Forssan seudun Portti-projektin yhteydessä on tehty markkinointia ja annettu koulutusta
- Koulutuksella on pyritty nostamaan kaikkien käyttäjäryhmien valmiuksia. Nuorista on kasvamassa käyttäjiä, jotka ovat tottuneet toimimaan verkossa. Tämä näkyy myös laajakaistaisuuden tarpeessa. Puhelinyhtiön mukaan tällä hetkellä opiskelija-asuntola tarvitsee käytännössä eniten kaistaa.
- Erilaisissa EU-rahoitteisissa koulutus- ym. projekteissa on koulutettu kuntalaisia. Koulutuksessa on käyty läpi netin peruskäyttöä, mutta samalla on tullut esille myös laajakaistapalveluja.
- Kyläprojekteissa on keskitytty kylien asukkaiden netin käyttöön. Kyliin on perustettu tietotupia ja annettu runsaasti koulutusta netissä toimimiseen ja myös esimerkiksi sivujen tekemiseen.

3.2 Alueverkko - case Helsingin Arabianranta

Arabianrannan alue on rakennettu kaupungin maalle. Helsingin kaupunki (HKR-Rakennuttaja) ja Helsingin Energia ovat rakentaneet Arabianrannan alueelle kuituverkon (alueverkko), joka ei ole teleoperaattoreiden. Alueen rakentamisen kilpailuehtoihin sisältyi laajakaistayhteydet, jotka sisältyvät rakennusten neliöhintaan. Aluksi tavoitteena oli ”kuitu joka kotiin”, mutta käytännön toteutus tehtiin kuparilla. Yhteyden nopeus on 10 Mbit/s jokaiseen kotiin, myöhemmin voidaan nopeutta nostaa ainakin 100 Mbit/s asti. Kapasiteettia voidaan lisätä, ja kaistanleveys ei tule ongelmaksi. Langattomuus tulee täydentämään tehtyjä ratkaisuja. Perusajatuksena on se, että alueverkon rakentaa kaupunki samaan tapaan kuin vesi- ja energiapalvelut.

Alueoperaattori on kilpailutettu ja sen sopimuskausi on kolme vuotta. Alueoperaattori hoitaa alueverkon ja yhteydet ulos sekä myy tai antaa käyttöön omia palvelujaan. Teleoperaattoreilla on yhteydet aluejakamoon, ei talojakamoihin. Teleoperaattorit kilpailevat alueen asiakkaista, joita Arabianrannassa on noin 13000 asukasta plus opiskelijat.

Investoinnin osuus on noin 1700 euroa huoneistoa kohden, huoneistokohtainen käyttökustannus on noin 1/10 operaattorin listahinnasta. Viikin aluerakennushankkeessa on myös pyritty samanlaiseen ratkaisuun.

Kokemuksia ratkaisuista:

- Avoimet Arabianranta-tyyppiset ratkaisut lisääntyvät. Nyt laajakaista rakennetaan valmiiksi kaupungin uusiin vuokra-asuntoihin. Yhteydet vanhoihin vuokra-asuntoihin ovat myös suunnitteilla. Tietoliikenneyhteys tuo säästöjä muun muassa perinteiseen luukkupalveluun verrattuna. Tarpeet ja paineet rakentaa yhteydet myös omistusasuntoihin ovat kasvussa.
- Käyttäjät eivät maksa alueen sisäisestä tietoliikenteestä, ulkoisesta liikenteestä maksetaan operaattoreille.

- Uusien aluerakentamiskohteitten Arabianranta-tyyppiset ratkaisut yleistyvät myös taloyhtiöissä.
- Kiinteistövalvomon laitekustannus on noin 2000 euroa. Valvomo voi myös olla kiinteistön ulkopuolella esimerkiksi huoltoyhtiössä, jolloin laitekustannuksia voidaan jakaa muitten taloyhtiöitten kanssa. Keskitetty kiinteistöhuolto on kasvamassa. Avoimet ratkaisut mahdollistavat myös kiinteistöhuollon kilpailutuksen.
- Taloteknologian kehittyminen avaa mahdollisuuksia mm. viranomaistoiminnoille, esimerkiksi valvonta hätätapauksissa, kuten palo, energia ja vesi.
- Avoimuus ja yleiskäyttöisyys mahdollistavat kilpailuttamisen ja kustannussäästöt, esimerkiksi kustannusten puolittamisen.
- Avoin, yhteinen liitännärajoitus lisää myös palvelutarjontaa. Rakennusautomaattoratkaisut ovat nyt merkkikohtaisia. Kun ratkaisut tehdään standardeihin perustuvalla tekniikalla, voidaan erimerkkisiä laitteita kytkeä järjestelmään.

3.3 Taloyhtiöverkko - case Nettimaunula

Projekti on alueellinen ja kohteena ovat Maunulassa kerrostaloyhtiöt ja kotitaloudet huoneistoissa. Käyttäjinä ovat tavalliset kotitaloudet, myös sellaiset joilla ei ole aikaisempaa kokemusta työaseman käytöstä. Projektissa on toteutettu edullinen, keskitetty laajakaistayhteyden pilotointi kolmessa taloyhtiössä. Ajatuksena on, että nopeiden ja halpojen kiinteiden Internet-yhteyksien tarjoaminen asukkaille poistaa Internetin käytön esteitä dramaattisesti. Hinta on tässä oleellinen asia. Tavoitteena oli yhteistyössä yritysten kanssa löytää pilottikonsepti, jossa tavallisiin kotitalouksiin on mahdollista saada edullinen kiinteä Internet-yhteys. Käyttömaksu on 7 euroa kuukaudessa huoneistoa kohden.

Tavoitteena on tietoverkon käytön arkipäiväistyminen. Tämä sinänsä edellyttää selkeää käyttöympäristöä ja tietoteknistä infraa, ettei käyttäjän tarvitse miettiä verkon käytön hintaa. Käytön ei myöskään pidä olla liian hankalaa. On oleellista, että verkko voi olla auki pitkiä aikoja kerrallaan ilman että Internet-yhteys täytyy erikseen aukais- ta joka kerta kun haluaa tarkistaa esimerkiksi sähköpostinsa.

Kaikilla käyttäjillä ei ole koneita. Projektin aikana on ollut mahdollista luovuttaa kaupungin vanhoja työasemia lainaksi tavallisiin koteihin netin käytön harjoittelua varten.

Kokemuksia ratkaisusta:

- Kyselyillä seurataan käyttöä ja kokemuksia. Kolmessa toteutetussa taloyhtiössä, jotka ovat noin sadan talouden yhtiöitä, on saavutettu ensimmäisellä tiedustelukierroksella n. 30 % asukkaista, viimeisimmässä päästiin jo yli 40 %:n. Näyttää siltä, että lähes kaikki haluavat käyttöönsä Internet-yhteyden, jonka hinta on vain murto-osa operaattoreiden yleisestä hintatasosta.
- Tarkoitus on, että kertynyt tietotaito on tulevaisuudessa käytettävissä tehokkaasti muillakin alueilla. Kaikille kysyjille (taloyhtiöitä ja isännöitsijätoimistoja ympäri Suomea) on lähetetty ns. laajakaistapaketti, jossa oli noin kymmenen erilaista dokumenttia: toimintaohjeita, käyttökokemuksia, hintataulukkoja, teknistä tietoa, kysely- ja tiedotuspohjia vapaasti sovellettavaksi, sopimus pohjia ym. Tällaiselle dokumentoidulle tiedolle on suuri tarve.

- Mediapajan tapaiset asukkaiden vapaassa käytössä olevat nettikeskukset ovat myös osoittautuneet tarpeellisiksi. Siellä käydään paitsi kirjautumassa nettiin ja myös kysytään apua erilaisiin tietoteknisiin ongelmiin. Laajakaistahankkeen kannalta Mediapajan toiminta tukipisteenä on ollut erittäin tärkeää.
- Palvelumuotoja, verkon käyttöä ym. on lähdetty rakentamaan alueellisen kehittämisen näkökulmasta, ja sisällöt ovat sen mukaisia "vakavia", ts. "ajanvieteohjelmaa" ei ole kehitelty. Elävän kuvan ts. videokuvan välitystä verkossa paikallisista tapahtumista on harjoiteltu jo toista vuotta.
- Tyypillinen ongelmatilanne laajakaistapilottitaloyhtiössä on ollut se, että yhteys jostain syystä katkeaa. Itse ongelma johtuu lähes aina kaistantarjoajan runkoverkon katkoksista, joille projekti ei voi mitään. Näistä katkoksista kärsivät myös ne naapuritalon ADSL-yhteyden vuokraajat, jotka maksavat yhteydestään moninkertaisen hinnan. Maunulan tapauksessa on ostettu aivan normaali yritysliittymä sen tarjoajalta, ja myyjää sitovat aivan normaalit vastuut yhteyden toimivuudesta, ja laitteiden asentajilla on vastuu laitteidensa (HomePNA-kytkimet yms.) toimivuudesta taloyhtiön puhelinkaapissa jne.
- Nyt Maunulassa testataan alueellista yhteisöverkkoa, paikallista intranetiä. Se tulisi toimimaan tehokkaana alueellisena viestintäkanavana ja sen käyttäjämäärän tulisi olla suhteellisen suuri, 20-25 % asukkaista. Palvelumuotoja, joita testataan ovat muun muassa sisällöntuottamis- ja julkaisutyökalut. Esimerkiksi alueelliset suunnittelutilanteet, erilaiset prosessit ym. voidaan arkistoida ja tallentaa verkkoon paljon tehokkaammin kuin mihinkään muuhun mediaan. Tiedon saatavuus on tällöin myös aivan toista luokkaa. Alueella kerätty tieto on myös kaupungin suunnittelijoiden nähtävissä ja käytettävissä. Tällöin aletaan jo puhua osallistuvan suunnittelun tematiikasta. Internetin rooli on tässä aivan oleellinen.

3.4 Suunnittelun ohjeistus ja tiedottaminen

Laajakaistayhteyksien yleistymisen taloyhtiöissä mahdollistaa lakimuutos, jonka mukaisesti taloyhtiössä tavanomaiseen asumiseen liittyvät päätökset voidaan tehdä enemmistöpäätöksellä. Laajakaistayhteydet kuuluvat nykyaikaiseen tavanomaiseen asumistasoon. Ongelmana on se, että uutta tekniikkaa ei vielä riittävästi tunneta ja tämän vuoksi ratkaisuja ei myöskään osata suunnitella.

- Suomen Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto, Suomen Kiinteistöliitto ja Satelliitti- ja antenniliitto SANT ry tuottivat yhteistyössä ”Asuinkiinteistöjen tietoverkkooppaan”, joka valmistui syksyllä 2001. Opas käsittelee viestintäpalvelujen kokonaisuutta sisältäen laajakaistapalvelut. Opas tarjoaa kiinteistöjen haltijoille neutraalia tietoa asuinkiinteistön tietoverkon kehittämisestä.
- Arabianrannan aluerakentamisen yhteydessä on laadittu (Helsingin kaupunki HKR-Rakennuttaja) "Automaation ja tietoverkkojen suunnitteluohje", jossa STUL:n ohjeita on edelleen jalostettu. Suunnitteluohjeen tarkoitus on antaa yleiset perustiedot asuinrakennuksen sekä soveltuvin osin myös liikerakennusten tietoliikennekaapeloinnista, joka mahdollistaa laajakaistaisten Internet-palvelujen ja digitaalisten tv-lähetysten jakelun rakennuksessa sekä mahdollistaa älykkäiden, asumismukavuutta lisäävien ja energiataloudellisten automaatiolaitteiden käyttöön oton myös asunnoissa. Rakennus voi olla yhtä hyvin kerros-, rivi- tai pientalo. Kaapelointi voi käsittää myös useamman rakennuksen. Ohjeet on tarkoitettu ensisijaisesti käytettäväksi Arabianrannan uuden asuntoalueen rakentamisen yhteydes-

sä, mutta niitä voidaan käyttää uudisrakentamisessa myös muualla sekä soveltuvien osin myös rakennusten perusrakennusten yhteydessä.

- Kesällä 2002 STUL ja Suomen Kiinteistöliitto käynnistivät selvityksen edellä mainittujen oppaiden asioiden käytäntöön viemiseksi. Selvityksen tarkoituksena on muun muassa:
 - saada lisätietoa, miten taloyhtiö voisi päästä käytännössä oppaan mukaisen kiinteistöverkon käyttöön
 - kuvata, miten asiat hoidetaan vanhoissa ja uusissa asuinkiinteistöissä
 - selvittää, mitä tarkoittaa taloyhtiöiden isännöitsijöille ja hallituksille
 - laukaista esteitä hintatason laskulle
- Informaation jakaminen laadituista oppaista taloyhtiöille, omakotitalon rakentajille.

Kiinteistön verkon arkkitehtuuri kannattaa suunnitella ja toteuttaa pitkäjänteisesti. Kaapelointi kannattaa uudistaa oppaiden konseptin mukaiseksi yleiskaapelointijärjestelmäksi. Tietoturvasuhteisuus on tärkeä. Käytännössä konseptia sovelletaan remonttien tai peruskorjausten yhteydessä. Rakennetuissa kiinteistöissä lähtökohtana on kiinteistön nykyisen verkon kunto oppaiden konseptia sovellettaessa.

3.5 Yhteistoiminta ja vaikuttaminen

Kunnat ovat rakentaneet seudullisena yhteistyönä seutuverkkoja ja kunnallisia ja seudullisia portaaleja palveluineen. Osana tietoyhteiskuntakehitystä ja seutuverkko-projekteja vaaditaan alueellisten kehittämissuunnitelmien toteuttamista myös laajakajastayhteyksien osalta. Käytännön toimet ovat olleet vielä aivan riittämättömiä.

Paineen luominen laajakaistapalvelujen tarjoajiin, teleoperaattoreihin. Kunnat ja yksittäiset yritykset ovat selvittäneet edellytyksiä laajakaistayhteyksien saamiseksi ja sitä kautta luoneet hieman painetta palvelujen tarjoajille.

Suomen Seutuverkot ry perustettiin edistämään Suomeen laajakaistaisten yhteyksien rakentamista. Yhdistys on riippumaton ja voittoa tavoittelematon. Sen tehtävänä on edistää seutukuntien tasavertaista tietoyhteiskuntakehitystä. Yhdistys pitää yhteyksiä viranomaisiin ja edistää eri alueilla seutuverkkojen kehittymistä. Samoin yhdistyksen tarkoituksena on edistää oman alansa tutkimus- ja kehittämishankkeita yritysten ja tutkimusta harjoittavien koulutus- ja tutkimuslaitosten kanssa. Tärkeänä tehtävänä yhdistyksellä on seurata alan kehitystä sekä järjestää koulutusta ja tiedottaa.

Asioiden edistäminen valtakunnallisesti etujärjestöjen kautta, mm. MTK ja SAK. SAK:n teollisuusalojen neuvottelukunta esitti 28.4.2000 laajakaistaverkkoa kaikkiin asutuskeskuksiin. SAK:n teollisuusliittojen mielestä valtiovalan olisi huolehdittava siitä, että huippunopeat tietoliikenneyhteydet varmistetaan yrityksille ja kansalaisten ulottuville koko maahan. Teollisuusliittojen mielestä tätä kansantaloutemme kilpailukyvyyn kannalta aivan keskeistä hanketta ei voi jättää pelkästään telealan yritysten vastuulle.

Rakennusliikkeet ovat tehneet paikallisten puhelinyhtiöitten kanssa sopimuksia, joiden mukaisesti yhteydet toimitetaan valmiina. Hyvä asia on se, että yhteydet saadaan, mutta toisaalta on jouduttu sitoutumaan tiettyyn toimittajaan.

Kiinteistö- ja rakennusalalla toimii **eProM –verkosto** (electronic Property Management), jonka tarkoituksena on auttaa kiinteistö- ja rakennusklusterin Visio 2010 (hyvän elämän puitteet) toteutumista ICT:n hyödyntämisen osalta. Verkostoprojekti toimii RAKLIn koordinoimana osana kiinteistö- ja rakennusklusterin Visio 2010 prosessia. Tavoitteena on muodostaa kiinteistö-, rakennus- sekä ICT-klustereiden toimijoista laaja jatkuvasti kehittyvä vuorovaikutteinen tietoverkotetun kiinteistöliiketoiminnan osaamis- ja kehitysverkosto. Lähtökohtana ovat tieto- ja viestintäalan sekä kiinteistö- ja rakennusalan yhteinen tarjooma ja yhteiset asiakkaat.

4. Haastatteluissa ehdotetut toimenpiteet

Haastatteluissa tuotiin esiin tarvittavia toimenpiteitä jo tehtyjen lisäksi. Tarvittavat toimenpiteet on käsitelty aihepiireittäin, jotka ovat seuraavat:

- 4.1 Pilottikohteiden lisääminen
- 4.2 Toimintamalli laajakaistayhteyksien saatavuuden parantamiseksi
- 4.3 Laajakaistayhteyksien saatavuus paremmaksi uudella tekniikalla
- 4.4 Parempaa palvelua käyttäjille
- 4.5 Yhteistoimintaa ja avointa keskustelua
- 4.6 Hyödyllisten palvelujen lisääminen
- 4.7 Käyttäjien valmiuksien parantaminen
- 4.8 Verkon avoimuus ja vastuiden selkeys
- 4.9 Avainasemat – eri osapuolten roolit

4.1 Pilottikohteiden lisääminen

Taloyhtiöissä on toteutettu kiinteistöverkkoja ja aluerakentamiskohteissa on toteutettu alueverkkoratkaisuja. Esimerkiksi edellä käsiteltyjä Nettimaunulaa ja Arabianrantaa, jotka ovat projekteina syntyneitä malleja, ei ole vielä laajennettu muualle. Selvästikin kiinteistöverkkojen ja alueverkkojen kokeiluja tulisi jatkaa ja laajentaa koskemaan kokonaisia rakennettuja lähiöitä. Kokeilujen tai paremminkin toimivien ratkaisujen laajentamiseen tarve syntyy monesta eri syystä. Tällaisia syitä ovat:

- Projekteina syntyneet ratkaisut ovat herättäneet runsasta mielenkiintoa, joten kysyntää näyttäisi olevan.
- Uutta tekniikkaa ei riittävästi tunneta ja tämän vuoksi tarvittavia ratkaisuja ei myöskään osata yleisesti suunnitella. Uusissa kohteissa voitaisiin toteuttaa suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja isännöitsijöiden kouluttaminen.
- Uusien kohteitten avulla saadaan käytännön kokemuksia ja esimerkkejä muille taloyhtiöille ja lähiöille, jotka voivat arvioida ratkaisujen hyötyjä ja vaikutuksia omalta kannaltaan.
- Tekemällä opitaan ja kokemusten avulla kehitetään järkeviä yhteistoimintamalleja eri osapuolten kesken.

Uusien kohteitten toteuttamisen yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota käyttäjälähtöisyyteen sekä avoimeen tiedottamiseen, dokumentointiin ja kokemusten jakamiseen. Tehtyjä ohjeistoja, muun muassa Asuinkiinteistöjen tietoverkko-opas ja Arabianrannan aluerakentamisen yhteydessä koottu Automaation ja tietoverkon suunniteluohje, käytetään ja kehitetään edelleen. Lisäksi kehitetään muuta ohjeistusta, esimerkiksi pienikiinteistöt tarvitsevat verkon hankintaa ja ajanmukaistamista koskevaa ohjeistoa.

4.2 Toimintamalli laajakaistayhteyksien saatavuuden parantamiseksi

Kunnat ovat rakentaneet yhteistoiminnassa seutuverkkoja, joiden varaan on rakennettu tai ollaan rakentamassa yhteyksien lisäksi erilaisia palveluja. Verkkoja on rakennettu

omin voimin tai yhteistyössä teleoperaattoreiden kanssa, usein EU-rahoituksen tuella. Runkoverkon yhteyksiä on hankittu sekä teleoperaattoreilta että rakentamalla itse. Kansalaisten liityntäyhteyksistä vastaa teleoperaattori, joissakin tapauksissa yhdessä seudullisen palveluverkon kehittäjän kanssa.

Operaattorien liiketaloudellisin perustein tekemät laajakaistayhteyksien toteutukset eivät johda riittävässä määrin yhteyksien tarjonnan parantumiseen. Myöskään kilpailu yksin ei tuo ratkaisua, koska markkinat eivät toimi. Useilla alueilla ei ole todellista kilpailua. Tarvitaan toimintamalli, jolla yhteyksien saatavuus voidaan tarvittaessa taata. Pitäisi löytää oikeanlainen **toimintamalli kaupallisten toimijoiden ja julkisrahoitteisten hankkeiden välille**. Toimintamallin kehittäminen perustuisi osaltaan jo kuntien ja seutujen toteuttamiin hankkeisiin. Toimintamallin kehittämistyössä sovellettavia ja haastatteluissa esiin tuotuja periaatteita ja ehdotuksia ovat muun muassa seuraavat:

- Ensisijaisesti alennetaan puhelinyhtiön kynnystä rakentaa liiketaloudellisesti kannattavia verkkoja haja-asutusalueille. Yksi vaihtoehto on tukea verkon rakennuttajaa (kunta tai seutu) yhteyksien hankinnassa ja saada näin operaattorien välistä kilpailua tarjonnan ja hintatason parantamiseksi. Toinen vaihtoehto on tuen saanti omille valokaapeli- ja WLAN –yhteyksien toteutuksille. Jos markkinat eivät hoida laajakaistan tarjontaa, kuntien ja valtion on hoidettava asia.
- Valtiovallan toimet, joilla saavutetaan alueellinen tasa-arvoisuus palvelujen saatavuuden ja hinnoittelun suhteen. Lupaehtoissa haja-asutusalueiden palvelujen saatavuus otetaan huomioon. Tällä hetkellä edellytetään yksittäisten henkilöiden korostunutta aktiivisuutta yhteyksien saamiseksi ja merkittävää paikallista satsausta.
- Julkisen vallan mukanaolo perusinfran rakentamisessa. Pidemmän päälle yhteiskunnan tehtävänä tulisi olla perusinfran rakentaminen. Palvelujen tarjoamisesta vastaisivat yksityiset yritykset.
- Valtion tukemana voitaisiin lähteä pilotoimaan kuituverkon rakentamista ja hakea toimivimmat mallit. Valtio ei maksaisi kaikkia kustannuksia.
- Kannustetaan kuntia rakentamaan ja kehittämään yhteistoiminnassa koko seutua koskevia verkkoratkaisuja esimerkiksi myöntämällä julkista tukea verkkojen rakentamiseen ja verkon toteuttajien kilpailuttamiseen.

4.3 Laajakaistayhteyksien saatavuus paremmaksi uudella tekniikalla

Yleistäen voidaan tehtyjen selvitysten ja haastattelujen perusteella todeta, että haja-asutusalueelle ei ole liiketaloudellisesti kannattavaa tarjota laajakaistaliittymiä, mikäli tilaajien määrä jää pieneksi. Puhelinkaapeloinnin laatu voi myös olla sellainen, että ADSL-liittymiä ei voida tarjota haja-asutusalueilla. Haja-asutusalueilla tarvitaan näin ollen monipuolisempaa liittymätarjontaa, jolla taataan tasapuolinen yhteyksien saatavuus myös syrjäisemmille seuduille.

Kohdassa 4.2 esitetyn toimintamallin rinnalla tulisi laatia erilaisiin teknisiin mahdollisuuksiin ja vaihtoehtoihin perustuva suunnitelma ja laskelmat laajakaistayhteyksien toteuttamiseksi koko maahan. Suunnitelma sisältää ns. viimeisen kilometrin ratkaisujen selvittämisen käyttäjälle asti, esimerkiksi langattomien yhteyksien rakentamisen vaihtoehtoinen. Suunnitelmassa otetaan huomioon sekä alueittaiset väestöennusteet että kehittyvä palvelutarjonta, jota laajakaistayhteyden kautta voidaan käyttää.

4.4 Parempaa palvelua käyttäjille

Lähtökohtana hyvälle palvelulle ovat helppokäyttöiset, toimintavarmat tuotteet ja selkeät esitteet laajakaistaisista liityntäyhteyksistä. Tietoturva-asiat ja tarvittava ohjeistus sisältyvät myös näihin. Käyttäjän kannalta ratkaisujen pitää olla lisäksi avoimia niin, että fyysinen verkko ja palvelut pidetään erillään. Ratkaisujen avoimuus tuo käyttäjien tarpeiden mukaista joustavuutta ja valinnanvaraa. Yhteydestä maksettava kiinteä hinta pitää sisällään lupauksen sovitusta siirtonopeudesta ja jatkuvasti käytettävissä olevasta yhteydestä. Verkon rakentajalla on oltava käyttäjälle annettujen lupauksen mukainen velvoite verkon ylläpidosta ja huollosta. Tarjottavien ratkaisujen avoimuus on edellytys myös kilpailulle.

Laajakaistayhteyksien saatavuutta ja käytettävyyttä käyttäjän kannalta on tarkasteltu laajemmin selvityksessä *Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta (LVM:n julkaisuja 43/2002)*.

Yksittäiset käyttäjät eivät voi juurikaan vaikuttaa yhteyspalvelujen laatuun. Myös taloyhtiö on liian pieni yksikkö. Palvelujen laatuun ja kilpailuun vaikuttaa alueellisesti paremmin kunta tai kuntien muodostama seutu seuraavilla tavoilla:

- Käynnistämällä tai lisäämällä julkista keskustelua aiheesta.
- Tekemällä pitkäjänteistä työtä helppojen ja nopeiden yhteyksien saatavuuden edistämiseksi osana kunnan tai seudun verkkopalvelujen kehittämistä.
- Rohkaisemalla sellaisten kilpailevien yrittäjien toimintaa, jotka eivät pyri rajoittamaan esim. yritysliittymänsä jakamista useampien talouksien kesken mm. taloyhtiöissä.

4.5 Yhteistoimintaa ja avointa keskustelua

Avoin informaatio ja keskustelu asioiden edistämiseksi on välttämätöntä, kun pyritään yhteiseen hyvään. Tehokas ja keskitetty tiedotus on osoittautunut erittäin tärkeäksi, kun tietoa hyväksi koetuista ratkaisuista levitetään. Vaihtoehtona on se, että jokainen joutuu hankkimaan tietoa itse, mikä puolestaan hankaloittaa hankkeita ja jopa rajoittaa niiden toteuttamisia. Tiedon konkretisoimiseksi tarvitaan yhteistoimintaa.

Verkkopalvelujen hyödyntämiseksi tarvitaan käytännönläheistä alueellista yhteistoimintaa eri tasoilla (käyttäjät, kiinteistö, kylä, lähiö, kunta, seutu). Tämän seurauksena voidaan vaikuttaa yhteyksien saatavuuteen ja käytettävyyteen. Haja-asutusalueilla voitaisiin jopa laatia toimivien yritysten, järjestöjen, kunta- ja valtiosektorin sekä palveluntarjoajien yhteinen periaatesopimus tarjottavista palveluista.

Toisaalta hyvien ratkaisujen edistämiseksi ja tiedon jakamiseksi tarvitaan valtakunnallista yhteistoimintaa eri osapuolten välillä. Eri osapuolten rooleja on tarkemmin käsitelty tältä kannalta kohdassa 4.9.

4.6 Hyödyllisten palvelujen lisääminen

Laajakaistayhteyksien kysynnän kasvattamiseksi tarvitaan lisää käyttäjiä hyödyttäviä verkon palveluja. Käyttäjämäärien lisääntymisen kautta voitaisiin osaltaan turvata yhteyksien kannattavuus. Palvelujen tarjonnan pitää olla olemassa, kun yhteyksiä tarjotaan. Yhteyksille syntyy lisää kysyntää, jos niille saadaan heti käyttäjien tarvitsemia palveluja, esimerkiksi digi-tv -liittymä tai tarpeellisia sisältöpalveluja. Yhteyksien helppokäyttöisyys ja vaivattomuus yhdessä hyödyllisten palvelujen kanssa edistävät verkon käyttöä. Ainakin toistaiseksi valtaosa maaseudun asukkaista on modeemiyhteyksien varassa. Kuntien, valtion, pankkien yms. julkiset palvelut tulee mitoittaa siten, että ne toimivat myös hitailla yhteyksillä.

4.7 Käyttäjien valmiuksien parantaminen

Jos tavoitellaan laajakaistaa kaikille, niin käytännössä tämä tarkoittaa myös tietokoneita tai vastaavaa verkkotyöasemaa kaikille. Suuri osa kuluttajista ei vielä käytä tietokonetta, joten valmiuksia tarvitaan hyvin eritasoisille käyttäjäryhmille. Sen lisäksi, että itse palveluja pitää jatkuvasti kehittää, pitää verkkopalvelukulttuurin kehittymistä ja omaksumista edistää. Yhteys verkkoon on osa käyttäjän toimintaympäristöä (tietokone, käytettävät ohjelmistot ja palvelut sekä yhteys verkkoon), joka vaikuttaa yhteyden tarjoajan antamaan tukipalveluun ja myös käyttäjän kokemaan yhteyden tarjoajan tukipalvelun laatuun. Käyttäjän valmiudet toimintaympäristönsä hallintaan joko oma-toimisesti tai jonkun avustuksella ovat käytännön tilanteissa ensiarvoisen tärkeitä.

Eräs hyväksi koettu ratkaisu tietokoneiden saamiseksi kaikkien ulottuville on julkiset asiakaspäätteet, joita on esimerkiksi kirjastoissa ja erityyppisissä tietotuvissa. Tulihan radio ja televisio aikoinaan joka kodin laiteeksi niin, että aluksi mentiin naapuriin kuuntelemaan ja katsomaan ohjelmia ja vasta myöhemmin hankittiin oma vastaanotin. Julkisten asiakaspäätteiden ja yhteiskäyttöisten työasemien lisääminen on varmasti edelleen yksi ratkaisu tietokoneen tekemiseksi tutuksi.

Verkon palvelujen kehittämisen rinnalla tarvitaan käyttäjien valmiuksista huolehtimista ja koulutusta. Erilaisten projektien tarve valmiuksien kehittämiseen on edelleen ilmeinen. Esimerkiksi verkkokaupan kehittyessä syntyy todennäköisesti koulutukseen kysyntäpiikkejä. Myös senioreille suunnattuja palveluja pitää kehittää. Palveluja ei saada toimimaan ilman erityistä panostusta iäkkäiden käyttäjien koulutukseen, koneiden sijoitteluun esim. palvelutaloihin ja –keskuksiin, kodinhoitajien ym. kouluttamiseen. Tähän ei nyt ole tarpeeksi resursseja, vaikka pienimuotoista kädestä pitäen – kouluttamista on tehty koko ajan.

Hyvien esimerkkien merkitys verkkopalvelujen käytön kannalta on tärkeä. Lisäksi tarvitaan malliksi "kellokkaita", jotka osaavat käyttää ja hyödyntää näitä verkon palveluja. Hyviä esimerkkejä on jo olemassa sekä julkisissa palveluissa että yksityisellä puolella. Käytön kannustamisessa tulee tuoda esiin tarjolla olevia palveluja ja niiden avulla saatavia hyötyjä. Esimerkiksi palvelut, joilla turhaa kulkemista ja matkustamista voidaan vähentää, koetaan hyödyllisiksi. Hyöty koituu sekä palvelun kuluttajalle että tarjoajalle. Hyödyksi voidaan kokea myös se, että netin kautta on helpompi lähestyä viranomaista.

Hyviäkin palveluja pitää markkinoida, pelkästään verkkoon tarjolle jättäminen ei riitä. Tavoitteena voisi olla maakunnallinen yritys, joka edistää verkkopalveluiden käyttöä ja kehitystä ja myös huolehtii julkisten palvelujen markkinoinnista.

4.8 Verkon avoimuus ja vastuiden selkeys

Sisältöpalvelut (sisällön tuottajat) ja yhteyspalvelut ovat eri asioita ja ne on pidettävä erillään toisistaan. Verkon ja liittymän eriyttäminen pitää olla mahdollista. Myös fyysisen liittymän rakentaja ja ylläpitäjä voivat olla eri yrityksiä. Rajapinnat tulisi määrittellä niin, että rakentajan ja ylläpitäjän antamat tiedot määritellään.

Liittymän hankkimisen ja käytön pitää olla helppoa, myös liittymän vaihto pitää olla helposti hoidettavissa. Avoimuus tulee tässä väistämättömäksi.

4.9 Avainasemat – eri osapuolten roolit

Laajakaistayhteyksien merkityksestä todettiin haastatteluissa laajakaistan mahdollistavan etumatkan ITC:n hyödyntämisessä muihin maihin. Avaamalla valtatie käyttäjille ja tuomalla sovelluksia vaiheittain päästään itse määrittämään kehityksen suunta. Avainasemassa ovat aktiiviset käyttäjät.

Haastateltavat esittivät seuraavia toimenpiteitä, jotka on ryhmitelty avainasemassa olevien osapuolten mukaisesti:

Valtiovalta

- LVM: lähiöpilotin toteuttaminen. Pilotiksi valitaan lähiö, joka on suurehkon kunnan kokoinen. Tavoitteena on saada jokaiseen huoneistoon laajakaista. Mukaan otetaan useampi ministeriö, joilta edellytetään myös taloudellista panosta (kaikkien osapuolten yhteinen hanke). Tarjottavat palvelut ovat tärkeitä ja kohteet valitaan siten, että käyttäjäpotentiaalia on jo valmiina eli löytyy jo osavia käyttäjiä. Hankkeesta tiedotetaan jatkuvasti ja käyttäjät pyritään saamaan "myyntimieheksi" haastatteluin yms. keinoin.
- Tukitoimet ja toimenpiteet ratkaisuksi haja-asutusalueilla.
- Jokainen kehittämisprosessi on yhteistyötä. Myös julkisen vallan toimenpiteiden pitää olla yhteydessä kaupallisten toimijoiden kanssa.

Kunnat ja seudut

- Kunnat ovat avainasemassa erityisesti vuokrataloasukkaiden näkökulmasta: saadaanko kunnallisiin vuokrataloihin nettiyhteydet yhtä edullisesti kuin nyt näyttää omistuspohjaisiin taloyhtiöihin olevan mahdollista saada? Kunnat ovat myös ainoa tehokas neuvottelukumppani, joka voi neuvotella keskitetyn alueellisen laajakaistaratkaisun hintaa alemmas, mikäli kilpailevia yhteystarjoajia ei ole (yksittäisten taloyhtiöiden yms. neuvotteluasema tällaisessa tilanteessa on toivoton). Tällaisia "monopolikuntia" ja seutukuntia Suomessa on paljon.
- Kehittämisasioissa ei ole oikotietä onneen, työ on pitkäjänteistä ja vastoin käymisiin tulee varautua. Valmista muualta kopioitavissa olevaa tapaa verkon kehittämiseksi ei ole olemassa.

- Kehittämisprojekteille pitää löytyä vastuhenkilö, jolla on näkemystä ja uskottavuutta, joka uskoo asiaansa ja jolla on kykyä vakuuttaa muutkin. Vastuuhenkilöllä pitää myös olla sellainen asiantuntemus, että hän voi perustella näkemyksensä.
- Kuntien pitäisi kehittää omia palveluja yhdessä, sillä yhden kunnan resurssit ovat usein liian pienet. Verkkojen ja palveluiden kehitys kannattaa toteuttaa seudullisena yhteistyönä.
- Verkon rakentamiselle täytyy olla selkeä peruste.
- Kehittäminen vaatii aktiivinen seuranta siitä, mitä kunnassa ja seutukunnassa, Suomessa ja ulkomailla tapahtuu.

Kunnat rakennuttajina

- Kunnat voisivat ottaa tontinluovutusehtoihin vaatimuksen liittyä laajakais- taverkkoon, kuten kunnallistekniikassa on tehty.
- Rakennusluvan yhteydessä on ehtona oltava, että laajakaistaliittymä tulee hoidettua.

Rakennusliikkeet

- Valmiit ratkaisut suunnitellaan ja rakennetaan uustuotannossa.
- Sisäverkot tehdään valmiiksi rakennusvaiheessa.

Teleoperaattorit

- Operaattoreille sallitaan pääsy talojakamoon asti.
- Verkkojen rakentaminen on ensisijaisesti operaattorien tehtävä. Julkinen sektori otetaan mukaan niille alueille, joilla markkinamekanismit eivät pe- laa.
- Suurten tarjoajien vastuut, esitteet ja tarjonta määritellään selkeästi. Tämä on käytännön asia, joka on suhteellisen yksinkertaista saada kuntoon.

Käyttäjät, kuluttajat

- Aito kysyntä syntyy, kun on tarpeeksi aktiivisia käyttäjiä. Noin 20% aktii- visia käyttäjiä riittää saamaan hiljaiset mukaan.
- Mahdollisuus saada laajakaistayhteys tulisi olla.

Kiinteistöjen tietoverkkojen kehittäjät

- Laajakaista on tavanomaista asumistasoa ja –palvelua, jonka rakentaminen kuuluu normaaleihin rakentamiskustannuksiin, käyttökulut voivat sisältyä vastikkeeseen.
- Vapaa kilpailu ei toteudu ellei sisäverkko ole taloyhtiön.
- Operaattori tuo yhteydet talojakamoon, myös esimerkiksi sähköyhtiön laa- jakaistan on oltava mahdollinen.
- Ehdoton vaatimus on, että uutta teknologiaa voidaan käyttää asumiseen liittyviin palveluihin sekä asumisviihtyvyyteen ja –mukavuuteen. Laaja- kaistaiset yhteydet toteutetaan rakennusvaiheessa ja uudisrakentamisessa nämä olisi vaadittava normiksi.
- Uuden tekniikan hyödyntäminen yhdessä laajakaistayhteyksien kanssa li- sää kiinteistöjen muuntojoustavuutta mahdollistaen kiinteistöjen muuntu- misen käyttö- ja palvelutarpeiden muuttuessa. Kiinteistöjen verkkojen suunnittelussa ei tarvitse jo ennakoon varautua ”kaikkeen”, koska myö- hemmin on helppo tarvittaessa lisätä toimintoja kiinteistön järjestelmiin.

- Pilottihankkeista saatuja kokemuksia on hyödynnettävä ja niistä on tiedotettava.

Taloyhtiöt

- Taloyhtiöitten vastuulla on kiinteistöjen verkon (käyttäjän kannalta viimeisen lenkin) kuntoon saattaminen. Konseptit tähän ovat olemassa (Tietoverkko-oppaat). Taloyhtiön verkon tulisi olla tasoltaan ajankohdan uudisrakentamisen tavallista asumistasoa vastaava (lainsäädännön sanamuoto).
- Uusissa kiinteistöissä täysi valmius on oltava heti rakentamisvaiheessa.
- Vanhoissa kiinteistöissä valmiuksien kehittäminen on tehtävä peruskorjausten yhteydessä, esimerkiksi putki- tai sähköremontin yhteydessä. Johtoja voidaan pääsääntöisesti hyödyntää, paikat kaapeleille yleensä löytyvät, 1960-70 –lukujen taloissa on vähemmän pelivaraa, mutta ei teknisiä esteitä.
- Verkot tulisi saada taloyhtiöissä ammattimaisempaan hoitoon kuin nyt on. Taloyhtiöiltä puuttuu perustietoa verkkojen kuntoon saamisesta. Tarvitaan ohjeita ja oppaita sekä tiedon jakelua ja opastusta valmiuksien nostamiseksi. Kunnissa voisi olla keskitetty piste, joka opastaa ja neuvoo mitä kannattaisi tehdä.
- Taloyhtiöiden päätökset ja tahtotila ovat avainasemassa, tarvitaan myös asiaan innostuneita henkilöitä taloyhtiöissä (ajankäyttö).
- Taloyhtiön sopimukset tulisi laatia seuraavan jäsenyyksen mukaisesti:
 - kiinteistön verkon uudistaminen ja ylläpito
 - liittymäsopimus palveluineen
 - erikseen taloyhtiön verkkopalvelut
- Tavoite on se, että taloyhtiö omistaa sisäverkon talojakamosta. Taloyhtiö tekee päätökset verkosta. Taloyhtiön päätöksentekoa helpottaa, kun ymmärretään saavutettavat edut ja hyödyt.
- Teknisten asioiden koordinointi on tärkeää.
- Yhteyksien ja palvelujen käytön pitää olla yksinkertaista. Tämä voi edellyttää käyttäjille kevyttä neuvontaa, jonka laitteiden tai yhteyden myyjä voisi hoitaa.

5. Esteet ja hidasteet toimenpiteille ja niiden vaikutuksille

Edellä on käsitelty toimenpiteitä laajakaistaisten liityntäyhteyksien saatavuuden ja käytettävyyden edistämiseksi. Tehtyjen ja tarvittavien toimenpiteiden vaikutusten pahimmiksi koetut esteet ja hidasteet on ryhmitelty seuraavasti:

5.1 Kannattavuus

5.2 Kehityksen hitaus

5.3 Tietokone on kallis ja vaikea laite

5.4 Verkkopalvelukulttuurin kehittyminen ja sen oppiminen

5.1 Kannattavuus

Yhteyksiä ei haluta rakentaa, jos niiden rakentaminen ei ole kannattavaa:

Nykyisellä tekniikalla ei saada kannattavia yhteyksiä. Laajakaistaliiketoimintaa ei nykyisellä tekniikalla saada kannattavaksi haja-asutusalueilla. Haja-asutusalueet ja syrjäseudut jäävät väistämättä kehityksen ulkopuolelle, vain suurimmissa kaupungeissa on mahdollisuuksia eri yhteystyyppeihin. Asian tilan parantaminen vaatii aktiivista otetta.

Kiinteä rakentamisen neliöhinta. Rakennushankkeista sovittaessa rakentamisen neliöhinta kiinnitetään liian alhaisilla vaatimuksilla, jolloin ei ole mahdollista toteuttaa muuta.

5.2 Kehityksen hitaus

Luonnollisen kehityksen hitaus johtuu monista eri syistä, joita ovat:

Kuntien resurssien rajallisuus. Kuntien resurssit ovat rajalliset eivätkä ne voi itse tuottaa kovin paljon verkkopalveluita nettisivuja lukuun ottamatta.

Palveluja on tuotettava myös muilla tavoin kuin sähköisesti. Kun erilaisia palveluja viedään lisää verkkoon, laajakaistayhteyksien puute aiheuttaa eriarvoisuutta. Yhteyksien puuttuessa on palveluja tuotettava myös muilla tavoin kuin sähköisesti ja tarvitaan rinnakkaisia järjestelmiä. Laajakaistayhteyksien lisääminen on tärkeää työpaikkojen ja kilpailukyvyn kannalta haja-asutusalueilla. Yhteyksien rakentamisen hintakynnys madaltuu, kun yhteyksille saadaan lisää käyttäjiä ja palvelujen käyttöä.

Seurataan kehittymistä. Kuntien omien ja seudullisten verkkojen rakentamiseen liittyvinä ongelmina esitetään useita näkökohtia, joiden vuoksi on päädytty seuraamaan tilanteen kehittymistä muualla. Tällaisia ovat:

- suunnitelmat verkosta perustuvat osittain palveluihin, joita ei vielä ole olemassa
- kustannukset ja liittymähinnoittelun perusteet ovat epäselviä: liittymän todellista, toteutuvaa hintaa ei pystytä laskemaan
- kuntien toimiminen operaattorina ei ole kunnan toimintaa
- kunnalle tulevat teknologiariskit

Monet sähköiset palvelut toimivat hitailla yhteyksillä. Palvelujen tuottajien kannalta pientä käyttäjäryhmää varten ei kannata kehittää laajakaistayhteyksiin perustuvia palveluja. Käytettävien palvelujen tulee olla saatavilla ja käytettävissä myös laajakaistaa hitaammilla yhteyksillä.

Väestön keskittyminen. Väestön alueellinen keskittyminen jatkuu Suomessa. Tämän seurauksena on uhkana kiihtyvä ja entistä selkeämpi eriarvoisuus myös laajakaistayhteyksien saatavuudessa haja-asutusalueille.

5.3 Tietokone on kallis ja vaikea laite

Käytön lisääntyessä tukipalveluita tarvitaan koko ajan lisää. Tietokone on edelleen peruskäyttäjälle liian vaikea laite, varsinkin kun toimitaan verkossa. Kaikille käyttäjille ei ole esimerkiksi selvää, että ADSL-liittymä tarvitsee ehdottomasti palomuurin estämään asiattomat vierailut koneella, varsinkin jos käytetään kiinteää ip-osoitetta.

Tietokoneen kallis hinta. Tietokone on vielä liian kallis käytettynä pelkästään päätelaitteena. Osittain tätä on voitu korvata erilaisilla julkisilla työasemilla mm. kirjastojen, nettipisteiden ja tietotupien laitteilla. Tietokoneen ja yhteyden kallis hinta aiheuttavat kansalaisten eriarvoisuutta.

Tietokone on vaativa laite. On osoittautunut, että teknisten tukipalvelujen tarve ei ole ollut kovin suurta, mikäli lasketaan puhtaasti laajakaistaa koskeva avuntarve. Ongelmat ovat useimmiten liittyneet omaan tietokoneen käyttöön, asetuksiin ja ohjelmien asennuksiin. Varsinaiset Internet-yhteysongelmat ovat olleet vähemmistössä. Näitä operaattorit hoitavat puhelimitse, mutta ongelmia aiheuttaa pääsy puhelimitse näihin palvelunumeroihin.

Taidot ovat puutteelliset. Virhetilanneiden hallitsemattomuus ja oman osaamisen rajallisuus työaseman ja yhteyksien hoidossa koetaan rasitteena. Valmiudet nuorilla ovat yleisesti hyvät ja koulutusta tarvitaankin vanhemmille ikäryhmille.

Kiinnostus ja tarpeet. Käyttäjillä täytyy olla tietoa ja osaamista, joka luo kysyntää myös laajakaistalle. Monet, jotka ehkä hyötyisivät paljonkin halpojen nettiyhteyksien käytöstä ja netin palvelutarjonnasta, eivät käytä tietokonetta. Koulutuksen ja opastuksen avulla osa omaksuu uudet taidot, mutta kaikilla tähän ei ole kiinnostusta.

Vanhemman väestönosan erityiset vaikeudet tietoverkkojen käytössä. Vain hyvin harvoilla heistä on edes tietokonetta, saati Internet-yhteyttä. Ikäihmiset saattaisivat kuitenkin kaikkein eniten hyötyä monista tulevaisuuden palvelusta kuten lähikaupan, sosiaaliviraston ja taloyhtiön yhteistyöstä, vanhusten ruokapalveluiden, maksuliikenteen yms. hoitamisesta verkkoa hyväksikäyttäen. Ei ole realistista olettaa, että kaikki iäkkäät opettelevat tietokoneen käytön, mutta heidän yhteyshenkilöidensä ja avustajiensa tulisi varmasti tällaisia kykyjä hallita.

5.4 Verkkopalvelukulttuurin kehittyminen ja sen oppiminen

Kuten aiemmin on todettu, verkon käyttö ja hyödyntäminen on kulttuurikysymys. Kulttuuri kehittyy hitaasti, tekniikan kehitys ja sen käyttö vaikuttavat toisiinsa. Lopullisesti tähän vaikuttavat käyttäjät. Palvelut ovat aluksi kehittymättömiä ja ihmiset tottumattomia.

Hyötypalveluiden puute. Ongelmana on vielä todellisten kansalaisille tarpeellisten hyötypalveluiden puute. Verkkopalvelut ovat liiaksi tiedottavia, ei kaksisuuntaisuutta eli mahdollisuus vaikuttaa palvelun sisältöön puuttuu.

Resurssien niukkuus. Resurssien niukkuus verkkopalvelujen kehittämiseen ja edistämiseksi ovat rajalliset.

Tiedonpuute ja ennakkoluulo. Tiedonpuute ja ennakkoluulot hidastavat osaltaan verkkopalvelukulttuurin kehittymistä.

Laajakaistaa ei ole kaikilla. Osa käyttäjistä rajautuu pois niistä verkon hyöty- ja ajanvietepalveluista, joissa vaaditaan laajakaistapalvelua.

Monet palvelut toimivat modeemi- ja ISDN-yhteyksillä. Julkiset palvelut on rakennettava edelleenkin modeemikäyttäjille. Laajakaistan saatavuus ja hinta on vielä sellainen, etteivät varsinkaan yksityiset käyttäjät hanki laajakaistaliittymiä. Tietoisuus laajakaistapalveluista ja niiden eduista on vasta nyt valkenemassa käyttäjille. Toisaalta ajanvietepalveluissa tietoisuus on erittäin hyvin olemassa: pelaajat vaativat yhä nopeampia yhteyksiä. Sieltä tulevat myös tulevaisuuden vaateliaat käyttäjät.

Palvelujen markkinointi. Palvelut on myös vaikeasti löydettävissä, koska ne perustuvat usein domain-nimeen. Palveluja pitää myös markkinoida.

Yhteisöllisyys. Verkko voisi avata uuden kehityksen yhteisöllisyydelle. Avoimuus kasvattaa luottamusta ja yhteisöllisyys perustuu luottamukseen.

Osallistuva suunnittelu. Osallistuvassa suunnittelussa Internetin rooli on aivan oleellinen. Ongelmana on virallisen suunnitteluorganisaation vajavainen kyky vastaanottaa ja käsitellä tätä tietoa. Hallinto ei ole käytännössä toistaiseksi resurssoinut tarpeeksi uusien työ- ja suunnittelutapojen integroimiseen toimintaansa. Ei riitä, että atk-puolella rakennetaan toimiva hallintoverkko viraston sisään. Työntekijät eivät ole tottuneet kommunikoidaan asiakkaidensa kanssa verkon välityksellä tai käyttämään sitä tehokkaasti hyväkseen.

Sovellusohjelmistojen yhteiskäyttö. Kunnat mm. Ylä-Pirkanmaalla ovat selvittäneet mahdollisuuksia kuntien käyttämien sovellusohjelmistojen yhteiskäyttöön, mutta tuloja ei ole ainakaan tähän mennessä saatu aikaan. Teknisesti tämä on jo mahdollista. Esteet ovatkin enemmän kuntien yhteistoimintaan liittyviä kuin teknisiä. Tältä osin kehitys näyttää menevän eteenpäin hitaasti mutta varmasti.

Palvelujen maksullisuus. Palvelujen tuottaminen luonnollisesti maksaa. Kysymys palvelujen rahoitustavasta on palvelun tuottajalle tärkeä. Mikäli palveluista tulee mak-

sullisia, uskotaan sen vaikuttavan palvelujen kysyntään. Toinen asia sitten on, vaikuttaako tämä yhteyksien käyttöön.

Verkon käyttö kansalaistaitona. Käyttäjiä houkutellaan tällä hetkellä vain lievästi verkon käyttöön. Jos tulevaisuudessa kuitenkin edellytetään verkon käyttämistä kansalaistaitona, on tarjottava myös riittävää koulutusta ja tukea. On päätettävä, tarjoaako koulutuksen vapaa kilpailu, jokainen kunta mielensä mukaan vai onko asiasta säädettävä lailla. Jotta verkon käytöstä tulisi kansalaistaito, on käytännön toimenpiteistä keskusteltava ja sovittava.

6. Yhteenveto

Verkkopalvelujen kehittyminen on luonut tai on luomassa uusia mahdollisuuksia palvelujen tuottamiseksi tai järjestämiseksi kunnissa. Kehittyvät verkkopalvelut vaativat laajakaistaa. Verkon kautta saatavat palvelut ja näiden seurauksena laajakaistayhteyksien lisääminen koetaan tärkeiksi. Yhteyksien saatavuuden ja käytettävyyden parantamisen tulee perustua verkon käyttötarpeisiin ja verkon mahdollistamiin palveluihin, jotka kansalaisia kiinnostavat ja hyödyttävät. Kansalaisten kiinnostus edellyttää verkon yhteyksien ja palvelujen lisäksi valmiuksia ja mahdollisuuksia hankkia ja käyttää tarvittavia laitteita sekä tarvitessaan saada tukipalveluja. Ääripäissä valmiuksiltaan ovat tottunut nettikansalainen ja tietokonetta käyttämätön kansalainen. Kansalaiset ovat vasta oppimassa verkkopalvelujen käyttäjiksi.

Nyt verkkoa ja sen palveluja käytetään yleisimmin modeemi- ja ISDN-yhteyksillä. ADSL-yhteydet ovat saatavilla kaikissa kunnissa mutta käytännössä vain keskustajamissa. Kuntakeskusten ulkopuolella saatavuus on yleisesti huono. ADSL-yhteys on tällä hetkellä saatavissa noin puolelle Suomen kotitalouksista. Suurin osa käyttäjistä pärjää nyt hyvin 256 kbit/s -nopeuden liittymällä, mutta monet pitävät todellisena laajakaistana vasta nopeudeltaan yli 5 Mbit/s yhteyksiä, jotka mahdollistavat myös elävän kuvan välittämisen. Yhteyksiltä vaaditaan korkeaa käytettävyyttä, tulevaisuudessa myös niin, että liittymä kulkee käyttäjän mukana.

Kunnat ja kuntien muodostamat seudut muodostavat luonnollisen pohjan paikallisten Internet-palvelujen kehittämiseksi, sillä seudut ovat samalla myös fyysinen asiointialue. Verkkoja on rakennettu omin voimin EU-rahoituksen tuella tai yhteistyössä teleoperaattoreiden kanssa. Runkoverkon yhteyksiä on hankittu sekä teleoperaattoreilta että rakentamalla itse. Joillakin alueilla laajakaistaisten liittymäyhteyksien saatavuudelle on asetettu tavoitteita. Tavoitteet on tarkoitettu saavuttamaan yhteistyössä teleoperaattorin kanssa. Kuntien toimenpiteet seutuverkkohankkeissa eivät tähän mennessä juurikaan ole kohdistuneet suoraan käyttäjien laajakaistayhteyksiin, vaan ovat olleet enemminkin välillisiä kohdistuen verkon perusrakenteeseen, palvelujen kehittämiseen ja käyttäjien valmiuksiin verkon ja työaseman käyttämiseksi.

Alueellinen, kaupungin toteuttama, useita kiinteistöjä koskeva verkkoratkaisu on toteutettu Helsingin Arabianrannassa. Ratkaisussa alueoperaattori hoitaa alueverkon ja yhteydet alueverkosta ulos julkisiin verkkoihin sekä tuottaa verkossa omia palvelujaan alueelle. Hankkeen yhteydessä on laadittu asuinkiinteistöjä varten tietoverkon suunnitteluohjeisto. Helsingin Maunulassa on toteutettu taloyhtiön verkkoratkaisu, jossa tavoitteena oli edullisilla laajakaistayhteyksillä poistaa asukkaiden Internetin käytön esteitä.

Yhteistoiminnan merkitys kunnissa on tiedostettu. Kunnat toimivat yhteistyössä alueellisesti seuduittain. Yhteistoimintaa on rakennettu myös laajemmin, esimerkiksi on perustettu yhdistys Suomen Seutuverkot ry edistämään laajakaistaisten yhteyksien rakentamista Suomessa. Sen tehtävänä on edistää seutukuntien tasavertaista tietoyhteiskuntakehitystä. Myös muuta yhteistoimintaa, joka vaikuttaa meneillään olevan kehitykseen, on organisoitu esimerkiksi kiinteistö- ja rakennusallalla.

Kiinteistöjen tietoverkot ja taloteknologia ovat kehittymässä. Tutkimuksessa on tarkasteltu käyttäjän liityntäyhteyden rajapintaa asuinkiinteistöissä. Laajakaistaiset yhteydet eivät ole ainoa syy kiinteistön tietoverkon ajanmukaistamiselle, lisäksi ovat antenniverkko ja digi-tv vaatimuksineen. Tiivistetysti voidaan sanoa, että myös asuinkiinteistön heikkovirtaverkot yhdistyvät. Asuinkiinteistöjen tietoverkkoja suositellaan kehitettävän avoimuuden periaatteella, joka antaa taloyhtiöille ja asukkaille mahdollisuuden kilpailuttaa teleurakoitsijoita ja viestintäpalvelujen tarjoajia.

Tehtyjen tai meneillään olevien toimien lisäksi tarvitaan lisää toimenpiteitä, joita selvityksen perusteella ovat:

- Kiinteistöverkkojen ja alueverkkojen kokeiluja tulisi jatkaa ja laajentaa koskemaan kokonaisia rakennettuja lähiöitä.
- Tarvitaan toimintamalli, jonka mukaisesti yhteyksien saatavuus voidaan tarvittaessa täyttää. Toimintamallin taloudellinen puoli perustuisi kaupallisten toimijoiden ja julkisen sektorin yhteistyöhön. Operaattorien liiketaloudellisiin perusteisiin tekemät laajakaistayhteyksien toteutukset eivät johda riittävässä määrin yhteyksien tarjonnan parantumiseen. Myöskään kilpailu ei tuo yksin ratkaisua, useilla alueilla ei ole todellista kilpailua. Toimintamallin rinnalla tulisi laatia erilaisiin teknisiin mahdollisuuksiin ja vaihtoehtoihin perustuva suunnitelma ja laskelmat laajakaistayhteyksien toteuttamiseksi koko maahan.
- Kuntien tulisi voida enemmän vaikuttaa palvelujen laatuun ja kilpailuun, koska yksittäiset käyttäjät eivät voi juurikaan vaikuttaa. Myös taloyhtiö on usein liian pieni vaikuttaja. Vaikuttamisen taustalla tarvitaan käytännönläheistä alueellista yhteistoimintaa eri tasoilla (käyttäjät, kiinteistö, kylä, lähiö, kunta, seutu) verkkopalvelujen hyödyntämiseksi ja sen osana yhteyksien saatavuuteen ja käytettävyyteen vaikuttamista.
- Palveluja pitää tarjota samanaikaisesti yhteyksien kanssa. Yhteyksille tulee lisää kysyntää, jos niille saadaan heti käyttöä, esimerkiksi digi-tv-liittymä tai tarpeellisia sisältöpalveluja. Yhteyksien helppokäyttöisyys ja vaivattomuus yhdessä hyödyllisten palvelujen kanssa edistävät verkon käyttöä. Jos tavoitellaan laajakaistaa kaikille, niin käytännössä tämä tarkoittaa myös tietokonetta tai vastaavaa verkkotyöasemaa kaikille. Suuri osa kuluttajista ei käytä tietokonetta. Valmiuksia tarvitaan siis hyvin eritasoisille käyttäjäryhmille.
- Tarvitaan verkon ja palvelutarjonnan selkeää jäsennystä sekä vastuiden selkeyttä ja avoimuutta, koska tietoverkko yhteyksineen ja palveluineen on laaja kokonaisuus, jossa toimijoita ja osapuolia on paljon. Kehittämisen kannalta ja viime kädessä käyttäjälle näkyvän käytettävyyden kannalta on tärkeää pitää erillään verkon palvelut ja verkon yhteydet (sisältö ja yhteydet). Liittymän hankkimisen ja käytön pitää olla helppoa, myös liittymän vaihto pitää olla helpposti hoidettavissa.

Laajakaistayhteyksien yleistymisen hidasteita ja esteitä on useita. Jos rakentaminen ei ole kannattavaa, yhteyksiä ei haluta rakentaa. Nykyisellä tekniikalla ei saada kannattavia yhteyksiä koko maahan. Yleistymiseen vaikuttavat lisäksi monet muut tekijät, muun muassa väestön keskittyminen ja se, että monet sähköiset palvelut toimivat hitaammilla yhteyksillä. Käyttäjien kannalta tietokone on vielä kallias ja vaikea laite, tiedot ja taidot ovat puutteelliset ja kaikilla ei ole mahdollisuutta hankkia tai he eivät halua hankkia tietokonetta. Verkkopalvelukulttuurin kehittyminen ja sen oppiminen on hidasta.

Lähteet

1. Haastattelut
2. Laajakaistayhteydet kuluttajan ja käyttäjän näkökulmasta, Liikenne- ja viestintämisteriön julkaisu 43/2002
3. Seutuverkot 2001 –raportti, JUHTAn julkaisu, lokakuu 2001
4. Asuinkiinteistöjen tietoverkko-opas, Sähköinfo Oy, 2001
5. Automaation ja tietoverkon suunnitteluohje, Arabianrannan aluerakentaminen, ST-esimerkit, Sähkötieto ry, 2002
6. Hyvän elämän puitteet, Kiinteistö- ja rakennusklusterin Visio 2010, raportti 2, 31.5.2002
7. EproM –verkosto, www.rakli.fi/kehitys/eprom