

A photograph showing three construction workers in winter attire (beanies, jackets) working in a forest. One worker in a red jacket is operating a yellow excavator. The scene is outdoors with many trees in the background.

# Valokuitua!

Verkkorakentamisen ratkaisuja

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi



# Valokuitua!

Verkkorakentamisen ratkaisuja

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi



# Valokuitua!

## Verkkorakentamisen ratkaisuja

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Julkaisija                 | Pohjois-Karjalan maakuntaliitto/<br>Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hanke   |
| Taitto<br>Kuvat            | Laura Jussila, Pohjois-Karjalan maakuntaliitto<br>freeimages s.5<br>Nestor Cables s. 18-19, 41, 53, 58-59<br>Muut Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hanke |
| Painosmäärä<br>Painopaikka | 500<br>Grano Oy 2015   |

Julkaisu on saatavana myös sähköisesti [www.pohjois-karjala.fi/julkaisut](http://www.pohjois-karjala.fi/julkaisut)



**Pohjois-Karjalan**  
MAAKUNTALIITTO



LAPIN LIITTO



Kainuun liitto

**POHJOIS-POHJANMAA**  
Council of Oulu Region



MAASEUDUN  
SIVISTYSLIITTO



kaista  
SAVON

Pohjois-Savon liitto tukee  
maakunnan  
menestystä



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus



maaseuturahasto

# Sisältö

|   |           |
|---|-----------|
| Maailma digitalisoituu, olemmeko valmiita?.....   | 4         |
| Valokuidun vetäminen elvyttää valtiontaloutta.....  | 6         |
| Visio tulevaisuuden maaseudusta 2025.....   | 9         |
| Kaista Savoan -viestintähänke Pohjois-Savossa 2011–2014.....                                  | 10        |
| Verkkoprojektin riskienhallinta.....  | 12        |
| Verkkorakentaminen Kainuussa.....   | 15        |
| Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi pähkinänkuoressa.....                                       | 16        |
| <b>Kuntayhtiöiden toteuttamat valokuituverkot.....</b>  | <b>19</b> |
| PyhäNet Oy.....   | 20        |
| Ranua ja Sodankylä yhteistyössä.....  | 22        |
| Pudasjärvi ja Taivalkoski.....  | 26        |
| Ilonet Oy – Ilomantsi.....  | 28        |
| <b>Osuuskuntien toteuttamat valokuituverkot.....</b>  | <b>31</b> |
| Pohjois-Karjalan tietoverkko-osuuskunta, Rääkkylä.....  | 32        |
| Pielisverkko – Juuka, Lieksa, Nurmes.....   | 34        |
| Valtimon valokuituverkko.....   | 38        |
| Utajärvi – Osuuskunta Utakuitu.....   | 40        |
| Komperon valokuituverkko.....   | 42        |
| <b>Kyläverkot – Kylien toteuttamat verkkohankkeet.....</b>                                    | <b>45</b> |
| Kaakamon kyläverkko.....  | 46        |
| Kerässieppi-Liepimä kyläverkko.....   | 47        |
| Saaripudas-Äkäsjokisuun kyläverkko.....   | 50        |
| Lehtoselän alueen kyläverkko.....   | 51        |
| Kinisjärvi-Vuoman kyläverkko.....   | 52        |
| <b>Teleoperaattorien toteuttamat verkkohankkeet ja<br/>markkinaehtoinen rakentaminen.....</b> | <b>53</b> |
| TeliaSonera – Valokuiturakentaminen Lapissa.....  | 54        |
| Ristijärven taajama valokuitu-aikaan.....   | 55        |
| Nordic LAN & WAN – Sallatunturi.....  | 56        |
| Viestintäviraston MONITORi-palvelu.....   | 59        |

# Maailma digitalisoituu, olemmeko valmiita?

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hankkeen aikana siihen osallistuneissa viidessä maakunnassa käynnistettiin arviolta 300 miljoonan euron investoinnit, mikä on valtakunnallisestikin tarkasteltuna merkittävä panostus. Sillä saatiin tuhansia kilometrejä tulevaisuuden sukupolven verkkoa ja ennen kaikkea elinvoimaa, työtä, toimeentuloa alueille ja veroeuroja valtion kassaan. Laajakaistainvestointien tukeminen on kuin panisi rahaa pankkiin. Täytyy vain nähdä metsä puilta.

## Mukana viisi maakuntaa

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hanke oli neljän maakunnan (Lappi, Kainuu, Pohjois-Karjala ja Pohjois-Pohjanmaa) yhteishanke. Hankkeen päätaavoitteena oli edistää nopeiden 100Mb/s -yhteyksien aikaansaamista mukana olevien maakuntien haja-asutusalueilla. Hanke toteutettiin Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahoituksen (maaseuturahasto) tuella ja sen rahoittamisesta vastasi Pohjois-Karjalan ELY-keskus sekä paikalliset ELY-keskukset. Hankkeen toiminta-aika oli 1.3.2011–28.2.2015. Myös Kaista Savoone -hanke oli yksi osa tätä kokonaisuutta, vaikkakin erillirahoituksella; sen kanssa tehtiin tiivistä yhteistyötä koko neljän vuoden ajan.

## Nopea tietoliikenne-yhteys on entisaikojen juokseva vesi

Tietoliikenneverkot ovat yhteiskunnan perusinfrastruktuuria. Tietoliikenneyhteys kuuluu niihin yhteiskunnan palveluihin, joiden on oltava saatavilla kaikille kansalaisille ja yrityksille. Laajakaistayhteys on tänä päivänä yhtä tärkeä perustoiminto kuin lämmitys, sähkö ja vesijohtoverkosto. Internet ei ole pelkkää hupia ja viihdettä, vaan entistä tärkeämpi osa arjen hallintaa, elinkeinoelämää ja yrittämistä. Nykyisten kuparikaapeliyhteyksien tai liikkuvien langattomien yhteyksien ominaisuudet ja kapasiteetti eivät kuitenkaan tulevaisuudessa enää riitä, koska uudet sähköiset palvelut edellyttävät yhä suurempia tiedonsiirtonopeuksia. Siksi

tarvitsemme kiinteitä valokuituliittymiä, joilla on useita selkeitä etuja verrattuna muihin yhteystapoihin. Paitsi että ne sisältävät riittävän nopeuden ainakin seuraaviksi 50 vuodeksi, yhteydet ovat luotettavia, symmetrisiä ja tasalaatuisia. Lisäksi kaapelit kaivetaan maahan, minkä ansioista viestintäyhteydet eivät ole alttiina sääolojen muutoksille. Tämä on huoltovarmuuden kannalta tärkeä asia.

## Elinkeinoelämän elinehto

Tietoyhteiskunnan kehittyminen on ensiarvoisen tärkeää Suomen elinkeinoelämälle ainakin kahdesta syystä. Ensinnäkin yhä useammat yritysten toiminnot ovat riippuvaisia siitä, että sekä yrityksillä että niiden asiakkailta on käytössään ajantasaiset tietoliikenneyhteydet. Toisaalta nopeat ja varmatoimiset yhteydet luovat yrityksille myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia, kun yrittäjä voi tehdä työtään etänä ja paikasta riippumatta. Tätä kautta ne tukevat myös kestävästä kehityksestä ja edistävät monipuolisen palvelutarjonnan säilymistä syrjäseuduilla.

## Monipuoliset käyttömahdollisuudet sosiaali- ja terveyspalveluissa

Huippunopean laajakaistayhteyden kautta voidaan tarjota terveydenhoidon palveluita ilman, että kenenkään tarvitsee matkustaa minnekään: potilas voi vaikka kotisohvaltaan istuen keskustella terveydentilastaan lääkärin kanssa. Hän voi antaa terveysneuvontaa, arvioida hoidon tarvetta ja kiireellisyyttä sekä kertoa tehtyjen tutkimusten tuloksista.

Kuntatalouden kannalta tämä tarkoittaa säästöjä muun muassa matkakustannuksissa ja siinä, ettei vanhus tarvitse niin sanottua laitospaikkaa. Kotona asuminen on useimmissa tapauksissa myös hänen oma toiveensa.

## Uusia mahdollisuuksia opiskelijoille ja opettajille

Haja-asutusalueiden oppilaitosten ongelmana ovat usein oppilaiden vähyys ja sitä kautta korkeat yksikkökustannukset opetuksessa. Nopea yhteys tarjoaa ratkaisun myös tähän haasteeseen: videoneuvottelun avulla opiskelijat voivat osallistua verkko-opetukseen, joka välitetään nopean yhteyden kautta monelle paikkakunnalle yhtä aikaa. Tämä parantaa myös opettajien työllisyystilannetta ja heitä voidaan palkata kokoaikaisiin työsuhteisiin. Vastaavasti opiskelijoiden valinnanmahdollisuudet paranevat, kun he voivat valita aiempaa laajemmasta kurssitarjonnasta.

## Investoinnit tuovat työtä ja toimeentuloa

Viiden maakunnan alueelle on laajakaistahankkeiden toteuttamista varten perustettu jo yhteensä 15 uutta yritystä ja jokainen niistä työllistää useita henkilöitä. Työllisyysvaikutukset ovat olleet merkittäviä myös rakentamishankkeissa mukana olleille, kilpailutetuille yhteistyökumppaneille. Mukana on ollut useiden eri alojen yrityksiä, kuten esimerkiksi maansiirtourakoitsijoita, suunnittelijoita, teletekniikan ja laadunvalvonnan ammattilaisia sekä kaapeli- ja materiaalityöntekijä.

Sääolosuhteiden vuoksi verkkojen asennustyöt tehdään pääosin kesäaikaan, ja asentajien työkennellessä myös kyseisen kunnan majoitus-, ravintola- ja muiden alojen palveluyrittäjille on riittänyt työtä moneksi kuukaudeksi. Kun kyse on useimmiten pienistä paikkakunnista, on tällä kysynnän lisääntymisellä todella suuri vaikutus alueen yritysten elinvoimaisuudelle.

Marko Jääskeläinen  
Viestinnän Virittämö

## Laajakaistarakentamiseen saatu merkittävä muutos – työ jatkuu

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hankkeen aikana valokuituyhteyksiä on rakennettu tai niitä on rakenteilla yhteensä 63 kunnan alueella. Kaiken kaikkiaan laajakaistarakentamiseen on hankkeen myötävaikutuksella ja kuntien omalla aktiivisuudella saatu merkittävä muutos.

Valtiontalouden kannalta verkkojen rakentamisen tukeminen on kannattavaa toimintaa, koska suuri osa tuesta palautuu erilaisina verotuloina takaisin valtion kassaan jo verkon rakennusvaiheessa. Kunnat ja kuntalaiset säästävät samalla, kun kansalaiset saavat samat palvelut tasalatuksina asuinpaikastaan riippumatta – kaikki hyötyvät.

Hankkeen tarkoituksena oli löytää malli laajakaistan rakentamiseksi haja-asutusalueille paikallisen väestön tuen ja aktiivisuuden avulla. Tässä tavoitteessa on onnistuttu hyvin, mutta hyvään vauhtiin päässyttä työtä on jatkettava myös tulevaisuudessa.



# Valokuidun vetäminen elvyttää valtiontaloutta

Valtion kannattaisi tukea laajakaistarakentamista olennaisesti nykyistä enemmän. Suuri osa valtion tuesta palautuu takaisin valtion kassaan jo valokuituverkon rakennusvaiheessa verotuksen kautta.

Valokuituverkon käyttöönoton jälkeen kyseessä on valtion kannalta puhdasta tuloa tuottava automaatti, sillä operaattorien kuukausimaksuista peritään 24 prosentin arvonlisävero.

Eduskunta käsittelee parhaillaan valtion talousarviota ensi vuodelle. Eri hallinnonaloilla pohditaan kuumeisesti keinoja, joilla Suomen talous saataisiin takaisin kasvu-uralle ja samalla valtiontalous tasapainoon. Tavoitteena on luoda kestävä kasvua ja työtä.

Historia tuntee maailmalla monia tapauksia, joissa valtakunnat ovat nousseet talouskurimuksista satsaamalla pitkäjänteisesti liikenneyhteyksien kehittämiseen.

Yhdysvaltojen talouden ketteryyden perustana on highway-verkosto, joka valtimoverisuonten tavoin ruokkii liikenteen solmukohtiin syntyneiden kasvukeskusten elinvoimaa. Autobahnit elvyttivät Saksan talousmahdiksi maailmansotien jälkeen.

Tämän päivän elvytyssovellus - ja samalla viiden pisteen vinkki valtiovalle - on tiedon valtatie. Kestävää kasvua ja työtä voidaan nyt luoda investoimalla ponnekaasti nopeisiin tietoliikenneyhteyksiin.

Laajakaistan yleistymisellä ja talouskasvulla on havaittu olevan hyvin vahva yhteys. Tutkimusten mukaan 10 prosentin lisäys laajakaistan levinneisyydessä on lisännyt bruttokansantuotetta jopa puolitoista prosenttia.

Huippunopea laajakaista mahdollistaa uudet toimintatavat työntekoon, koulutukseen, terveydenhoitoon ja viranomaispalveluihin – puhumattaakaan lukemattomista sovelluksista arkielämän tavaroiden ja palvelujen kaupan sekä viihdeteollisuuden alalla.

Laajakaistainvestointien myötävaikutuksella voidaan takata ne väitteet, joiden mukaan Suomi on lyhyessä ajassa vajonnut tietotekniikan hyödyntämisessä mallioppilaasta koulupudokkaaksi.

Valtiontalouden kannalta laajakaistarakentamisen tukeminen on tuottoisaa sijoitustoimintaa. Käytännössä suuri osa valtion tuesta palautuu takaisin valtion kassaan verotuksen kautta jo valokuituverkon rakennusvaiheessa.

Verkon käyttöönoton jälkeen kyseessä on valtion kannalta puhdasta tuloa tuottava automaatti, sillä operaattorien kuukausimaksuista peritään 24 prosentin arvonlisävero.

Pohjois-Karjalassa edelläkävijänä toiminut Rääkkylän tietoverkko-osuuskunta Valopiuha on esittänyt konkreettisen laskelman valtiontalouden hyödyistä. Kunnan alueelle rakennetun kattavan valokuituverkon kokonaisinvestointi on noin 5,5 M€. Valtio myönsi verkon rakentamiseen yhden miljoonan euron tuen, joka kattoi investointikustannuksesta siis vajaan viidenneksen.

Osuuskunta on arvioinut, että välittömät verotulot ovat jo rakennusvaiheessa noin 600 000 €. Suurin verotulo yhteiskunnalle tulee kuitenkin kuukausimaksujen arvonlisäverosta, jonka kautta Valopiuhan asiakkailta tuloutuu valtiolle noin 150 000 €/v. Tämä osoittaa, että valtion myöntämä tuki palautuu veroina takaisin jo muutamassa vuodessa.

Rääkkylässä laajakaistaliittymiä on tilattu yli 1500 kappaletta eli käytännössä lähes kaikkiin asuntoihin. Valokuituverkkoa on rakennettu 490 km. Rakennusvaiheen työllistävä vaikutus on ollut yli 30 henkilötyövuotta.

Valtiovalta on itse asiassa ymmärtänyt yskän, mutta vain osittain. Valtioneuvostohan teki jo kuusi vuotta sitten, vuoden 2008 lopulla, periaatepäätöksen valtakunnallisesta laajakaistahankkeesta, jonka tavoitteeksi asetettiin, että vuoden 2015 loppuun mennessä kaikki vakinaiset asunnot olisivat enintään kahden kilometrin etäisyydellä valokuituverkosta.





Olettamana oli, että taajama-alueille teleyriykset rakentavat nopeat yhteydet ilman valtion tukea markkinaehtoisesti, tällä tavalla kaavailtiin saavutettavaksi noin 95 % väestöpeitto. Jäljelle jääviin noin 130 000 haja-asutusalueiden kotitalouteen nopeat yhteydet oli määrä rakentaa osaksi julkisella tuella.

Kaupalliset operaattorit eivät kuitenkaan ole olleet kiinnostuneita rakentamaan valokuituverkkoa kattavasti edes kaikkiin taajamiin, puhumattakaan haja-asutusalueista. Yhtiöitä näyttää kiinnostavan ensisijaisesti langaton tiedonsiirto ja sen kautta hoituvien palvelujen avulla nopeasti käärittävät tuotot.

Monet kysyvätkin, miksi ylipäänsä pitää vetää piuhat maan alle, eikä langaton olisi tehokkaampi ja halvempi? Asiantuntijoiden mukaan langaton yhteys häviää kiinteälle sekä yhteyden laadussa että nopeudessa. Etenkin ruuhkahuippuina langattoman verkon toimivuus on hyvin kyseenalaista, joten sen varaan ei voida rakentaa sellaisia palveluja, jotka edellyttävät ehdotonta toimivuutta 24/7. Tällaisia ovat esimerkiksi sairaanhoitoon ja turvallisuuteen liittyvät palvelut.

Kiinteän verkon edut nousevat esille sitä selkeämmin mitä enemmän tarvitaan nopeaa kaksisuuntaista tiedonsiirtoa, eli interaktiivista käyttöä, jossa tietoa sekä lähetetään että vastaanotetaan suuria määriä nopeaan tahtiin.

Kaiken kaikkiaan varmatoimiset ja nopeat tietoliikenneyhteydet ovat entistä merkittävämmässä asemassa alueiden kilpailukykyä, saavutettavuutta ja ihmisten välistä tasavertaisuutta arvioitaessa. Huippunopea laajakaista on useimmille perheille jo nyt yhtä tärkeä asumisen edellytys kuin sähkö-, tie- tai vesijohtoverkko.

Valokuituverkon vetäminen joka niemeen, notkoon ja saarelmaan on paljon muuta kuin aluepolitiikkaa; ennen muuta se on Suomen kansainvälisen kilpailukyvyn kulmakivi.

Luonnonvaroihin ja biotalouteen tulevaisuutensa rakentava Suomi tarvitsee nopeat tietoliikenneyhteydet kattavasti koko maahan. Eikä maaseudun hyvin toimivista nettiyhteyksistä ole varmaan suurta haittaa myöskään pääkaupunkiseudun asukkaalle, jotka mielellään mökkeilevät maakunnissa.

**Pentti Hyttinen**

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Teksti on julkaistu kolumnina  
YLE Pohjois-Karjalan nettisivuilla 14.11.2014.

# PERUNKIRJOITUKSEEN VIDEOVÄLITTEISESTI

Asianajaja **Katri Ollila** Vesannolta osallistui kokeiluun, jossa pienille yrityksille tarjottiin mahdollisuutta testata videoasiointia omassa asiakaspalvelussaan.

- Videovälitteinen tapaaminen sopii asianajotoimistossa oikeastaan kaikkiin asiakastapaamisiin, Ollila summaa kokemuksiaan pilotista.

Esimerkiksi perunkirjoitus on toimitus, joka ei edellytä henkilökohtaista, fyysistä paikallaoloa. Informatiivisen luonteensa vuoksi asianosallisten on kuitenkin hyvä kuulla, miten pesänselvitystä aiotaan jatkaa.

- Minun asiakkuuksilleni on tyypillistä, että ne eivät kovinkaan usein ole lähialueelta. Asioidenhoitaja on yleensä lähiseudulta, mutta muut asianomaiset ovat usein pääkaupunkiseudulta tai ulkomailtakin asti, Ollila kertoo ja muistelee tapausta, jossa eräs perunkirjoituksen osallistujista tuli neuvotteluun videoteitse Amerikasta – aamuyöllä paikallista aikaa.

Videoteitse osallistuminen perunkirjoitukseen onkin lyhyessä ajassa saanut sellaisen suosion, että Ollilan asianajotoimisto tarjoaa siihen mahdollisuuden jo kutsukirjeessä.

- Pääkaupunkiseudulta harvoin kukaan lähtee asioikseen perunkirjoitusta kuulemaan, jos rinnalle tarjotaan mahdollisuutta osallistua tilaisuuteen virtuaalisesti, Ollila kertoo.

Monelle virtuaalinen osallistumismahdollisuus tulee kuitenkin yllätyksenä.

- Ehkä tämä väylä osallistua on vielä monelle uusi, Ollila pohtii ja kertoo, ettei tiedä kollegoidensa toimistoissa videoasiointiin olevan vielä käytössä.

Samoin saattaa olla virheellisiä käsityksiä siitä, ettei virtuaalinen osallistuminen olisi yhtä "lainvoimainen" kuin fyysinen läsnäolo.

Ollila uskoo, että jatkossa videoasiointi lisääntyy esimerkiksi asiakirjojen laatimisen yhteydessä. Testamentteja ja kauppakirjoja voidaan jakaa yhteisesti ruudulle jo valmisteluvaiheessa, jolloin niiden läpikäynti on samanaikaisesti helpompaa kuin jos versioita pitäisi lähetellä edestakaisin joko postissa tai sähköpostissa.

- Jos vertaa videoasiointia puhelimeen, videoyhteydessä ollaan yksi askel lähempänä asiakasta kuin puhelimesta. Tässä työssä on olennaista luottamuksen herättäminen ja etenkin vanhemmille ihmisille on tärkeää, että näkee asiaa hoitavan ihmisen kasvot, kun kyse on hyvin henkilökohtaisista asioista, Ollila summaa kokemuksia videoasiointista.

Kaista Savoon –hankkeen videoasiointipilotissa pienille pohjoissavolaisille yrityksille tarjottiin ilmaiseksi kokeilujaksoa, jossa yritys pääsi testaamaan videoasiointia omassa asiakaspalvelutyössään. Asianajotoimiston lisäksi yhteyttä kokeiltiin mm. yksityisen kotihoitopalveluyrityksen toimesta sekä tietoliikenneoperaattorin reittisuunnittelussa.

Kokeilussa käytetty Videovisit-alusta mahdollistaa asiakkaan osallistumisen videoneuvotteluun ilman videoneuvottelulaitteita tai omalle koneelle asennettua videoneuvotteluohjelmaa: videoneuvotteluun kutsuja lähettää asiakkaalleen sähköpostissa linkin, jota klikkaamalla asiakas pääsee videoneuvotteluyhteyteen.

Pilotti toteutettiin kuluneen syksyn aikana. Sen tavoitteena oli esitellä niin yrittäjille kuin kuluttajille uusia sähköisiä palveluja sekä niiden käyttöön liittyviä työkaluja.





# Visio tulevaisuuden maaseudusta 2025

Tämä kirjoitus on Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi-hankkeen 13.1.2015 ideointi-päivän visio tulevaisuuden maaseudusta Suomessa.

Maaseutu on elämää täynnä vuonna 2025. Maaseudun väestömäärä on pysynyt samana viimeisen kymmenen vuoden aikana. Ikääntynyt väestö on muuttanut palvelutaloihin, mikäli kotona asumista ei ole voitu tukea enää etähoidolla. Nuoria perheitä ja eläkeläisiä on muuttanut maaseudulle. He arvostavat turvallista elämää, puhdasta luontoa ja elintilaa.

Luonnonvarojen merkitys on kasvanut entisestään. Maatilat ovat pitkälti automatisoituja. Uuden teknologian avulla huolehditaan entistä paremmin tuotantoeläinten hyvinvoinnista. Robotisaatio on lisännyt maatalojen tehokkuutta. Metsien kasvun seuranta ja harvennushakkuut on automatisoitu metsätiloilla. Tilat ovat energiaomavaraisia ja hyödyntävät monipuolisesti niin aurinko-, tuuli-, vesi-, bio- ja fuusioenergiaakin.

Liikenneyhteyksissä on siirrytty maan pinnalta ilmataihin. Pienlentokoneet ja kopterit kuljettavat väestöä sekä tavaroita. Älynastareilla varustetut robottiautot säästävät tien pintaa siellä, missä teitä on vielä jäljellä. Teiden kuntoa valvotaan etäteknikalla. Oman auton omistaminen ei ole enää ajankohtaista vaan ilmataksilla ajaminen on edullisempaa. Välimatkojen merkitys on vähentynyt.

3D-tulostimet ovat edullisia ja sellainen löytyy jokaisesta kodista. Niillä on helppoa tulostaa mitä erilaisimpia muovisia tai metallisia esineitä ja tuotteita – esimerkiksi traktorin varaosat ostetaan nettikaupasta tiedostona ja tulostetaan kotona.

Työnteko on muuttunut viimeisen kymmenen vuoden aikana. Etätyöstä on tullut yleistä. Työ on projektiluontoisempaa ja kansainvälistä. Internet on luonut uusia ammatteja ja aivan uusia työntekotapoja. Opetus, konsultointi, konehuollot ovat siirtyneet verkkoon. Jopa metsäkonetta ajetaan kotoa käsin. Työvoimaverkostot välittävät töitä reaaliaikaisesti oman alansa osajille.

Viestintään ei tarvita erillistä puhelinta tai tablettia. Ajaton yhteydenpito tapahtuu medialaitteen avulla, joka välittää henkilön äänen ja kuvan keskustelukumppaneiden tai useamman henkilön kesken. Keskustelijat voivat nähdä toisensa todentuntuisena hologrammina. Nuorison suosiossa ovat aurinkolaseja muistuttavat medialasit, joihin on integroitu mobiilipalvelut.

Matkailualan reaaliaikaiset live-palvelut tarjoavat elämyksiä ja uusia yrittämisen muotoja. Ostosmatkan Pariisiin voi tehdä omasta olohuoneesta. Live-oppaat myyvät revontulimatkoja Suomesta kaikkialle maailmaan, Japanin suurkaupungeista tehdään hiljaisuusretiriittejä UKK-reitille ja Kaijuun karhupuistoihin verkon välityksellä.

Terveystieteiden hoidetaan osaksi kotoa käsin etänä. Anturivaatteet mittaavat elintoimintoja reaaliaikaisesti ja ovat suoraan yhteydessä omahoitajaan. Lähimmän vapaan lääkärin videovastaanottoajan voi tarkistaa mobiilisovelluksella. Lääkkeet toimitetaan kotiin pienellä robottihelikopterilla muutaman tunnin sisällä diagnoosista. Koulutus on muuttunut Internetin ansiosta. Esi-koulusta korkeakouluun opiskeleminen onnistuu kotoa käsin. Opetusta tuotetaan osaamiskeskuksista. Jos omalla alueella ei ole haluttua opetusta, se voidaan hankkia etänä mistä tahansa maailman osaamisverkostosta.

Konkreetit palvelut on muunnettu virtuaalisesti saavutettavaksi. Virtuaalipankit, -sairaalat, -koulut ja muut virtuaaliympäristöt palvelevat ihmisiä turvallisesti.

Nämä kaikki palvelut kehittyvät ihmisten ehdoilla. Teknologia itse, kuten laitteiden yhteensopivuus, ei tuota ongelmia palveluiden käyttäjille. Jokainen näistä palveluista edellyttää todella nopeaa ja viiveetöntä tiedonsiirtoa. Laajan valokuituverkon ansiosta se ei ole enää ongelma vuonna 2025.

<http://kuiskintaa.fi/visio-tulevaisuuden-maaseudusta-2025>

# Kaista Savoon -viestintähanke Pohjois-Savossa 2011–2014

Pohjois-Savon startti Laajakaista kaikille -hankkeen toteuttamiseksi näytti vuonna 2010 poikkeuksellisen hyvälle: maakunnassa oli kolme innokasta, paikallista laajakaistahankkeiden toteuttajaa. Samalla kolme operaattoria peilasivat hanketoteuttajien kirjoa: puhtaasti yritysveitoista mallia, kuntien omistamaa osakeyhtiötä sekä osuuskuntaa.

Ylä-Savon hankealueet menivät kilpailutuksessa Kaisanetille, reilun sadan työntekijän firmalle, joka syntyi fuusiona Iisalmen ja Kajaanin puhelinyhdistyksen toimintaa jatkamaan. Kaisanet aloitti hankealueiden toteuttamisen ripeästi oman kassavarantonsa turvin; sen ei tarvinnut pyytää kunnilta tai muilta rahalaitoksilta takauksia, mikä näin jälkepäin arvioiden antoi toteutukseen melkoisen etumatkan muihin verrattuna.

Kaikki Pohjois-Savon kunnat Rautavaaraa lukuun ottamatta sitoutuivat samanaikaisesti kuntien omistaman osakeyhtiön, Savon Kuitu Oy:n, perustamiseen. Osakeyhtiön perustamisella haluttiin varmistua siitä, että maakunnassa olisi valokuituverkkoa rakentava operaattori – pohjois-savolaisissa kunnissa kun ei luotettu siihen, että tuettukaan rakentaminen houkuttelisi markkinajohtajia osallistumaan tietoliikenneyhteyksien parantamiseen haja-asutusalueilla. Tämä ennakoavistus oli oikea; yksikään valtakunnallisista operaattoreista ei ole jättänyt esitystä mihinkään Pohjois-Savoon kohdistuvaan hankehakuun.

Rautavaaralla haluttiin osakeyhtiömallin asemasta rakentaa valokuituverkko osuuskuntamallilla. Tämän uskottiin tulevan tavalliselle kuluttajalle edullisemmaksi pitkien etäisyyksien kunnassa.

Laajakaista kaikille -rakentamisessa on takana neljä rakennuskautta. Pohjois-Savon viestintä-hankkeen vetäjän näkökulmasta rakentamisessa on parhaiten onnistunut Kaisanet: se on pystynyt rakentamaan kattavan valokuituverkon kaikille hakemilleen hankealueille eikä keskustelua pääomien tai kysynnän riittävydestä ole ainakaan julkisesti tarvinnut käydä.

Sekä Savon Kuitu että Rautavaaran osuuskunta ovat varta vasten valokuiturakentamista varten perustettuina toimijoina kamppailleet sekä taloudellisten haasteiden kanssa (takaustarpeet niin kunnilta kuin rahoituslaitoksilta) että kysynnän ja kuntasopimusten kanssa. Kaikilla alueilla kysyntä ei ole toimijan mielestä ollut riittävää eikä myöskään kaikin paikoin kuntasopimusta jo kilpailutetulla alueella ole päästy tekemään liittyen rakentajan esittämiin rahoituksellisiin reunaeh-toihin (esim. takaukset).

Rakentamistilanne neljän vuoden jälkeen on sel-lainen, että 20 kunnan maakunnasta käytännös-sä viiden kunnan runkoreitistö on rakennettu lop-puun. Kahdeksassa työt on aloitettu, mutta ne ovat osittain merkittävästi kesken. Seitsemässä kunnassa töitä ei ole edes aloitettu; näiden jou-kossa on suurin osa maakunnan kaupungeista, kuten Kuopio, Varkaus, Suonenjoki ja Juankoski. Tähän mennessä Savon kaupungeista 100 me-gan lippua voi liehuttaa käytännössä vain Iisalmi – ja tituleerata samalla itseään Pohjois-Savon no-peimpien yhteyksien kaupungiksi.

Tällä hetkellä ei ole näköpiirissä, että rakentami-nen Pohjois-Savossa merkittävästi etenee, ellei jotain olennaisia muutoksia joko rakentajakent-tään tai rahoitusehtoihin tule. Kaisanet viimeiste-lee tänä kesänä viimeiset alueensa Lapinlahdella eikä ole ilmoituksensa mukaan erityisen kiinnostunut enää laajentamaan toiminta-alueitaan valo-kuiturakentamisen osalta Pohjois-Savossa.

Sekä Savon Kuidun että Rautavaaran tietoverk-ko-osuuskunnan rakentamisaiheet puolestaan ovat kilpistyneet eräänlaiseen asemasotaan sekä kysynnän vähyyden että rahoitusongelmien vuoksi: kilpailutettuja alueita molemmilla raken-tajilla on, mutta ei tällä hetkellä realistisia mah-dollisuuksia edetä niiden täysimittaiseen toteu-tukseen.

Viestinnän näkökulmasta kolmen erilaisen ope-raattorin toimiminen saman maakunnan alueel-la, osittain jakaen jopa samassa kunnissa sijaitse-via hankealueita, on kuntalaisviestinnän kannalta



haasteellista. Toisin kuin esimerkiksi Kainuussa, jossa yksi operaattori on käytännössä vastannut koko maakunnan toteuttamisesta, Pohjois-Savossa ei ole ollut selkeää yhtenäistä viestiä, jota olisi voinut sellaisenaan jakaa ja monistaa kaikkiin alueen kuntiin, vaan erilaisten toimijoiden erilainen hinnoittelu, aikataulutus, päätöksenteko, rakennuttajat ja pelisäännöt on pitänyt yrittää ottaa huomioon kuntakohtaisessa täsmätiedotuksessa.

Viestintäpäällikön näkökulmasta alkuperäinen hankesuunnittelu rakentamishankkeen käynnistämiseksi, jossa pienet kunnat on pirstaloitu useisiin hankealueisiin, ei ole käytännössä ainaakaan edistänyt kuluttajan ja valokuidun hankkijan kokemaa tasa-arvoa. Jos saman kunnan sisällä tai vierekkäisissäkin kunnissa on kolme eri rakentajaa, joiden hinnoittelussa on jo useiden satojen eurojen erot eikä kuluttaja voi itse valita, keneltä hän haluaa palvelun hankkia, joutuu viestintää tekevä, puolueetonkin taho hyvin voimakkaan hintakeskustelun myrskynsilmään.

Yhteistyö kaikkien operaattorien kanssa kuluttajaviestinnän tekemisessä on ollut erittäin onnistunutta ja hyvässä hengessä tehtyä, mutta on myös huomattava, että nuorilla valokuitutoimijoilla ei ole ollut riittäviä resursseja sen markkinoimisen tekemiseen, mitä täysin uuden – ja hintavan – tuotteen lanseeraaminen kunnissa vaatii.

Rakentamisprojekti on sinänsä ollut mielenkiintoinen ja ennen kaikkea tarpeellinen. Tukien määrittelyn lähtökohta ei kuitenkaan ole varsinaisesti tukenut sitä, että ne, jotka kipeimmin kuitua tarvitsevat, sitä tämänkään hankkeen puitteissa saavat.

Kaista Savoon –hankkeen tekemät viestintätöimenpiteet, kuten myös varsinainen Laajakaista kaikille –rakentaminen, ovat saaneet kuluneina vuosina erityisen paljon mediahuomiota. Yksi toimittajista kiteytti rakennushankkeen ydinongelman mielestäni varsin osuvasti: "Ne, jotka kuidun

saisivat, eivät sitä halua ja ne jotka haluaisivat, eivät sitä saa." Erityisesti Pohjois-Savon kuntien taajamien läheisyydessä yhteydet ovat kuluneen viiden vuoden aikana kehittyneet huomattavasti, on siirrytty kymmenien megojen 4G-aikaan. Tällaisten yhteyksien parissa olevat kuntalaiset eivät useinkaan ole halukkaita investoimaan satoja ja tuhansia euroja valokuituun, joka ei ainakaan vielä tarjoa sellaisia palveluita, jotka olisivat vain ja ainoastaan kiinteän, huippunopean yhteyden mahdollistamia. Ja sen sijaan ne, jotka asuvat tiettömien teiden takana, kärsivät edelleen huonoista yhteyksistä: yksittäinen talous on harvoin kyennyt maksamaan tuhansien eurojen pitkäve-toa tiluksilleen ja tätä tukilakiin jäänyttä epäkohtaan tuenlaatija ei ole tukirakennelmaa suunniteltaessa ottanut huomioon.

Maakuntien päättäjien ja vaikuttajien tulisikin nyt yrittää vaikuttaa tulevaan hallitusohjelmaan niin, että tukilaisissa todella mahdollistettaisiin kaikkien haja-asutusalueella asuvien ihmisten liittyminen valokuituverkkoon. Muuten Laajakaista kaikille -slogan alkaa kuulostaa huonolle vitsille. Myös kilpailutusikäntöjä olisi syytä pohtia uudestaan; jos rakentajan ja kunnan välinen yhteistyö ei kolmen vuoden sisällä ole johtanut kuntasopimuksen syntymiseen, olisiko syytä katsoa tämän kilpailutuksen rauenneen ja tällä tavoin putsata pöytä uudelleen uusille yrityksille?

Vaikka rakentamistilanne Pohjois-Savossa on luvalla sanoen kuivahtanut kokoon, sähköisten palvelujen kehityksen portit ovat meidänkin edessämme apposen avoinna. Ja näitä palveluja jatkossa käyttävät kaikki yhteyden nopeudesta ja sen teknisestä toteutustavasta riippumatta. Kääntäisin katseeni kohti palveluita; sillä ilman niitä katavinkin yhteysverkko on vain tekninen taidonnäyte. Tulevaisuuden käyttäjät tuodaan parempien yhteyksien pariin vain tarjoamalla tärkeiksi ja omakohtaiseksi koettuja palveluita. Teknisellä jargonilla valistamisen aika on mielestäni ohi.

Suonenjoella 29.1.2015

**Minna Jaakkola**

Kaista Savoon –hankkeen viestintäpäällikkö



# Verkkoprojektin riskienhallinta

Laajakaista kaikille 2015 hankkeisiin sitoutuneet toimijat ovat tyypillisesti osuuskuntia tai kuntayhtiöitä, jotka laativat omaan toimintaympäristönsä huomioiden strategian laajakaistayhteyksien saavuttamiseksi ja tätä taustaa vasten syntyy projekti. Projektilla on selkeä alku ja loppu sekä ennalta määriteltä tavoite, johon liittyy monimutkaisia toisiinsa liittyviä prosesseja. Prosessit muodostavat ajallisesti, rahallisesti ja tavoitteellisesti rajatun kokonaisuuden. On tunnistettu useita erilaisia projektijohtamisen menetelmiä, joita pohtimalla, generoimalla ja soveltamalla omaan ennalta määritettyyn päämäärään voidaan saavuttaa omalle projektille asetetut tavoitteet. Projektimalli kattaa koko projektin elinkaaren aina suunnittelusta lopputulokseen ylläpidettävään ja operoitavaan valokuituverkkoon. Projekteissa tunnistettuja ylätasoon prosesseja ovat esimerkiksi esiselvitys ja toimintaympäristön selvitys, määrittely ja suunnittelu, toteutus, käyttöönotto ja ylläpito.

Valokuituprojektit ovat tyypillisesti tulossuuntatuneita voimakkaan etupainotteisen kustannusrakenteensa vuoksi. Suurissa valokuituprojekteissa urakkamuodon valinnoilla ja sopimussuhteilla on pitkäaikaiset vaikutukset koko projektin elinkaareen. Urakkamuotojen ja sopimussuhteiden tunnistaminen on tärkeää, jolloin häiriö- tai poikkeamatilanteessa vastuurajat ovat selkeät ja riskien hallinta helpottuu. Tunnistettuja urakkamuotoja ovat esimerkiksi kokonaisvastuu-urakka, Kokonaisurakka, jaettu sivu-urakka, projektinjohtourakka ja sivu-urakan alistaminen. Urakkamuodon valintaan vaikuttavat tyypillisesti rakennuttajayhtiön tai osuuskunnan organisaatorakenne: suppea tai laaja oma organisaatio, budjetti ja aikataulu. Tunnistetun ja valitun urakkamuodon jälkeen rakennuttajan projektinhallinta keskittyy ennalta suunnitellun työn organisointiin ja painopiste on näin ollen projektin aikataulussa ja budjetissa pysymisessä sekä projektin tavoitteiden saavuttamisessa.

Projektilla on lukuisia määriä sopimuksia ja suhteita erilaisiin toimijoihin, urakoitsijoihin, suunnittelijoihin, tavarantoimittajiin, rahoittajiin ja viranomaisiin, joiden jokaisen on tärkeä tunnistaa

oma paikkansa ja roolinsa sopimussuhteessa kuin koko projektikokonaisuudessa. Projektijohdon tehtävä onkin priorisoida ja tasapainotella sidosryhmien vaatimusten ja sopimussuhteiden välillä sekä kehittää toimintaa ja ylläpitää suhteita eri sidosryhmiin, jotta lopputulos saavutettaneen. Myös sidosryhmien sitouttaminen ja sitoutuneisuus projektiin kokonaisuutena sekä rakennuttajan tarpeiden, toiminta edellytysten, toimintaympäristön ja liiketoiminnan ymmärtäminen ovat edellytys onnistuneeseen lopputulokseen.

Tehokas projektijohtaminen ei voi kuitenkaan perustua pelkästään urakkamalleihin ja sopimussuhteisiin. Projektin toiminta perustuu osin myös sosiaalisiin suhteisiin ja alalla yleisillä ehdoilla ja toimintatavoilla toimimiseen. Näin ollen useat tekijät vaikuttavat projektin onnistumiseen. Onnistumista seurataan riskienhallinnalla. Hyvin suunniteltu ja valmisteltu projekti on aina riskialtis. Kokonsa ja kertaluonteisuutensa vuoksi valokuituprojektit ovat haastavia ja riskialttiita, sillä niissä on lähes kaikki uutta, urakoitsijat, muut sidosryhmät, projektitiimi, toimintatavat, -menetelmät. Myös viranomaisten sääntöjen ja ohjeistuksien tulkinta ja täytäntöönpanot voivat vaihdella alueittain, ja aiheuttaa näin ollen riskiä alueilta toisille siirtyville urakoitsijoille, toimijoille ja sidosryhmille. Riskit voivat olla vaikutuksiltaan positiivisia, jolloin niitä kutsutaan mahdollisuuksiksi tai niiden vaikutukset voivat olla negatiivisia, jolloin niitä kutsutaan riskeiksi. Realisoituessaan riskeillä voi olla merkittäviä vaikutuksia yhtiön tai osuuskunnan toimintaan ja sen päämääriin.

Riskeihin vaikuttavat useat tekijät, kuten esimerkiksi sidosryhmien yrityskulttuuri ja suhtautuminen vastuuseen sekä urakoitsijoiden projektitiimien ammattitaito ja kokemus. Rakennuttajan, sidosryhmien johdon ja projektipäälliköiden keskinäinen kommunikointi, yksiselitteiset ja selkeät toimintatavat ja –menetelmät sekä lojaliteettivollisuuden noudattaminen. Sidosryhmien välisestä ylimielisestä asenteesta seuraa useita monimutkaisia pienempiä projekteja, joilla on pitkäaikaiset vaikutukset yhden ison kompleksisen projektin sijasta.



Projekteissa on tyypillisesti tunnistettavissa yleisellä tasolla mm. seuraavia riskejä:

1. Ulkoiset riskit: eivät yleensä ole rakennuttajan hallussa, tällaisia ovat esimerkiksi viranomais sääntelyn muutokset, sidosryhmästrategisoiden tai prioriteettien muutokset, onnettomuudet, lakiasiat, sabotaasi
2. Laaturiskit: laatuvaatimusten epäselvyys, laatuvaatimusten muuttuminen, käytetyt urakointimenetelmät ja työvälineet
3. Aikatauluriskit: riittämättömät ja epärealistiset käytössä olevat resurssit, ulkoisten ongelmien ratkaisemiseen käytetty aika, epätarkkojen aikataulujen aiheuttamat viiveet.
4. Toiminnan riskit: ristiriitojen ratkaiseminen, puutteellinen viestintä ja tiedonkulku, käytettävissä olevat resurssit ja ammattitaito, aukot vastuunjaossa.
5. Taloudelliset riskit: rahoituspäätökset ja maksatukset, tukirahoitusbyrokratia, epärealistinen kustannusarvio.

Yleensä projekti katsotaan onnistuneeksi, kun sen avulla asetetut tavoitteet ovat saavutettu. Vaikka projektin riskejä realisoituisi, se voidaan silti lukea onnistuneeksi. Onnistuneen projektin kriteerit ovat erilaisia eri näkökulmista tarkasteltuina. Onnistumiskriteereinä voidaan pitää aikaa, kustannuksia tai laatua. Tarkastelu näkökulma määrittää sen, mikä faktori on oleellinen onnistumista mitattaessa. Onnistumista voidaan mitata erilaisilla viitekehyksillä, arvioinnin alueita ovat esimerkiksi johtajuus strategia, henkilöstö, sidosryhmät, prosessit, asiakastulokset ja yhteiskunnalliset tulokset. Eri projekteista on tunnistettavista yhteneviä toimintamalleja, -tapoja ja tavoitteita, jokainen projekti on kuitenkin uniikki, niillä on omat entiteetit kuten koko ja kompleksisuus.

Valokuituprojektin jälkeen toimijan rooli muuttuu rakennuttajasta operaattoriksi, jonka tulee toiminnassaan noudattaa viranomaisten määräämiä teleoperaattoreille asetettuja velvoitteita mm. ylläpidosta, johtotiedoista sekä tarjottavista edistyksellisistä tietoliikenneyhteyksistä. Sekä tuottaa lisäarvoa omistajilleen ja jäsenilleen.

**Hanne Nivala**, toimitusjohtaja  
PyhäNet Oy





# Verkkorakentaminen Kainuussa

## Tausta

Kainuun valokuitu-hankkeet käynnistyivät vuonna 2010, kun Kainuun maakunta-kuntayhtymä (nyk. Kainuun liitto) avasi haun laajakaista rakentamisen tuelle niissä kunnissa joissa kiinnostusta valokuituverkkoa kohtaan oli. Haku oli avoin Hyrynsalmen, Puolangan, Ristijärven Sotkamon, Suomussalmen ja Vaalan kunnan alueilla. Jokaiseen kuntaan saatiin yksi tarjous paikalliselta teleoperaattorilta, Kaisanet Oy:lta, jonka kunnan päätöksentekoaikana hyväksyivät.

## Valokuituverkon rakentamisen vaiheet

Maaseudun valokuiturakentaminen alkoi keväällä 2011 Puolangalla, Suomussalmessa, Sotkamosa ja Vaalassa. Seuraavana vuonna mukaan lähtivät Hyrynsalmi ja Ristijärvi. Valokuitua rakennetaan auraamalla ja sijoittamalla valokuitukaapeli maan alle, joten maanrakennustyöt keskittyvät sulan ajalle. Loppusyksystä ja alkutalvesta tehdään teletöitä ja otetaan liittymiä käyttöön.

Kunnat jakoivat valokuiturakentamisen hankealueisiin ennakokysynnän mukaan. Puolangalla hanke valmistui 2012 ja muissa kunnissa rakentaminen on valmista Laajakaista kaikille 2015-hankkeen tavoitteiden mukaisesti vuoden 2015 loppuun mennessä.

## Tiedotuksen merkitys

Kainuun liitto näki heti projektin alkuvaiheessa, että valokuiturakentamista pitää tukea tehokkaalla tiedotuksella hankealueilla. Niin käynnistyi yli-maakunnallinen tiedotushanke 100 Megan Itä- ja Pohjois-Suomi, jossa oli Kainuun lisäksi mukana Lappi, Pohjois-Pohjanmaa ja Pohjois-Karjala. Pohjois-Savossa käynnistyi myös vastaava sisarhanke. Kainuussa hankkeen nimi on Kaista Kainuuseen.

Tiedotuksen tärkein väline on ollut kyläillat, joissa hankkeen projektisuunnittelija Timo Kumpulainen ja Kaisanet Oy:n Matti Ruuskanen ovat kertoneet valokuidun ominaisuuksista, valokuiturakentamisesta ja sähköisistä palveluista. Kaista Kainuuseen-hanke on järjestänyt kyläiltojen lisäksi myös ATK-koulutuksia, käyttöönottoiltoja, ollut mukana kyläparlamenteissa ja kouluttanut kaista-asiamiehiä jakamaan tietoa paikallisesti. Hanke on järjestänyt Kainuussa yhteensä 135 tapahtumaa ja näillä on ollut merkittävä vaikutus valokuituverkon leviämiseen. Hankkeen tavoite valokuitutiedon lisäämisestä on toteutunut. Kainuulaisten tietoisuus valokuidusta ja sen mahdollisuuksista tulevaisuudessa on erittäin hyvällä tasolla.

## Yhteenveto

Kainuussa Laajakaista kaikille 2015-hanke toteutui hyvin. Mukana olleet kunnat ovat olleet tyytyväisiä, koska operaattori on tarjonnut heille valmiin paketin. Valokuituverkon rakentajana on ollut pitkän linjan puhelinoperaattori, jolla on osaamista, kokemusta ja talous kunnossa. Ihan täysiä pisteitä emme Kainuussa kuitenkaan saa, koska kolme kuntaa jäi tämän hankkeen ulkopuolelle. Onneksi Kuhmossa ja Kajaanissa paikalliset asukkaat ovat itse vaikuttaneet tietoliikenneyhteyksien parantamiseen. Tähän väliin täytyy mainita Luoteis-Kuhmon rohkea hanke lähteä rakentamaan Kainuun ELY-keskuksen kyläverkkotuella kohtuullisen suurta valokuituverkkoa. Luoteis-Kuhmon-hankkeessa korostuu yhteisöllisyys ja talkootyön merkitys. Kajaanissa kyläyhdistykset ovat itse neuvotelleet teleoperaattoreiden kanssa ja valokuituverkko leviää markkinaehtoisesti.

Laajakaista kaikille 2015-hankkeen tuella on vuosina 2011-2014 rakennettu 1600 km valokuituverkkoa Kainuuseen. Sen lisäksi, että usean tuhannen ihmisen yhteydet maaseudulla ovat parantuneet on hankkeella on ollut merkittävä työllistävä vaikutus Kainuussa. Valtion, kuntien ja operaattorien investoinnit valokuituverkkoon Kainuussa ovat olleet yli 19 miljoonaa euroa, joten myös taloudellinen vaikutus on ollut suuri.

# Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi pähkinänkuoressa

## Tietoa ja tiedotusta nopeiden tietoverkkojen eduista

- lukemattomia kuituiltoja
- tuhansia vieraita
- satoja lehtitiedotteita
- kymmeniä seminaareja ja kuitumessuja
- kymmeniä tuhansia ajettuja kilometriä
- 15 000 kahvikupposta
- tuhansia jaettuja valokuitupostikortteja, tarroja ja muuta kampanjamateriaalia
- tuhansia nettivierailijoita ja someviestejä
- kymmeniä kaista-asiamiehiä
- satoja lehti-, radio- ja tv-mainoksia
- 20 000 valokuituliittymän käyttäjää

## Kaista-hankkeet tiedon välittäjinä

Sadan megan Itä- ja Pohjois-Suomi -hankkeen tehtävä oli edistää nopeiden tietoliikenneyhteysien kehittymistä maaseudulla. Tiedotus jalkautettiin maakuntiin Kaista-hankkeiden avulla. Maakuntien tiedottajat työskentelivät Kainuussa, Lapissa, Pohjois-Karjalassa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Pohjois-Savossa vuodesta 2011 asti aina vuoden 2015 helmikuun loppuun. Hankkeen työntekijät ovat kiertäneet asukkaiden parissa sekä kunnantaloilla ja valtuustosaleissa kertomassa minkä takia kuntien tulisi olla mukana Laajakais-ta kaikille 2015 -hankkeessa.

Maakuntien Kaista-hankkeissa ja alueilla, joissa valokuituverkon rakentaminen käynnistyi, huomioitiin nopeasti että tiedotusta tarvittiin paljon. Valokuidusta oli vanhastaan käsitys, että sen kustannus olisi valtava, toisaalta kehittyvät mobiiliyhteydet saivat kuluttajat edelleen odottamaan tulisiko toimiva laajakaisayhteys viimein ilmaitä pitkin. Tietoisuus siitä, että nopeat mobiiliyhteydet perustuvat myös valokuiturunkoverkkoon mastolta mastolle, vaikutti vähäiseltä.

Suurin kysyntä ja tarve verkoille oli alueilla, joissa etäisen sijainnin, valtion raja-alueen tai maaston muotojen vuoksi nopeat mobiiliyhteydet olivat haaveissa. Hitaat tai katkeilevat yhteydet häittäsivät asiointia verkossa, elinkeinojen harjoittajat ja kuntapäätäjät olivat huolissaan yritysten toimintaedellytyksistä ja kehittymisestä. Kuluttajille tärkeäksi vaikuttimeksi muodostui esimerkiksi televisio, Utsjoen ja Ilomantsin rajaseuduilla asiakkaat olivat tyytyväisiä saadessaan viimein laadukkaan televisiokuvan valokuituyhteyden avulla.

## Valokuitutiedotusta kaikissa kanavissa

Neljän vuoden ajan tiedottajat järjestivät Itä- ja Pohjois-Suomen alueella useita satoja, jopa tuhansia, kyläiltoja, joiden teemana oli valokuitu. Kyläilloissa kerrottiin konkreettisesti, mikä valokuitu on, mitä etua nopeasta kiinteästä laajakaistasta on, ja miten valokuituverkkoa rakennetaan. Verkkojen rakentamisurakat käynnistyivät nopeasti, aikaa rakentamiseen oli vähän. Rakennettavilla alueilla kiersi ovelta-ovelle -tiedottajia kontaktoimassa alueen talouksia, kertomassa tulevasta valokuiturakentamisesta ja liittymien eduista.



Rakentamisalueiden lisäksi yleistä valokuitutietoa jaettiin kaikille maakunnan asukkaille radioissa, televisiossa, lehdissä, messuilla, toreilla ja erilaisissa tilaisuuksissa. Tiedotusta viettiin kyliin renkaiden päällä, Kaistakaravaanit kiersivät matkailuautolla tiedottamassa kylätaloilla ja kyläkaupoilla käynnissä olevasta valokuiturakentamisesta.

Sadan megan -hanke teki yhteistä ja maakuntien omaa viestintämateriaalia jaettavaksi tapahtumissa ja postitse. Liikenne- ja viestintäministeriön Laajakaista kaikille 2015 -tiedotteita välitettiin eteenpäin. Maakunnissa järjestettiin laajakaistarakentamiseen ja sähköisiin palveluihin liittyviä kuitumessuja ja seminaareja, joissa levitettiin tietoa uusista hyvistä rakentamis-, rahoitus- ja sähköisten palveluiden tuotantomalleista.

Neljän vuoden jälkeen voidaan sanoa, että jokaisen kyläläisen tietoisuus valokuidusta ja sen tarjoamista palveluista on merkittävästi parantunut. On ollut hienoa huomata, kuinka kyläläiset ovat innostuneet tietoliikenneyhteyksien parantamisesta ja ovat lähteneet itsenäisesti jakamaan tietoa eteenpäin. Nyt vuonna 2015 kylillä ei kysellä enää, että mikä se valokuitu on, vaan milloin se tulee.

## Hankkeiden yhteistyö tiedotuksessa

Tiedotusta valokuituverkoista ja niiden rakentamisesta tehtiin maantieteellisesti laajoilla alueilla. Yhteistyö alueiden omien hankkeiden ja toimenpiteiden kanssa oli tärkeää. Merkittävää työtä tekivät muun muassa Leader-hankkeet Kuitua Tunturiin (Kyläkulttuuria Tuntureitten Maassa ry), Laajakaistaa kyliin (Pohjoisimman Lapin Leader ry), MaaValo (Vaara-Karjalan Leader ry, Pielisen Karjalan kehittämissyhtiön hallinnoima), Kuitua Länsi- ja Etelä-Lappiin (Tervolan kunnan hallinnoima), Kaista-hankkeiden palkkaamat asiamiehet, teleoperaattorien omat markkinointiasiamiehet, useat paikalliset verkkorakentamisen esiselvityshankkeet ja lukuisat muut toimenpiteet.

## Operaattorit rakentavat markkinaehtoisesti

Laajakaista kaikille -hankkeen julkinen tuki rakennettiin valokuiturakentamisen avuksi siksi, että nähtiin etteivät tietoliikenneyhteyksiä rakentavat markkinajohtajat ole erityisen kiinnostuneita pitkien välimatkojen rakentamisesta harvaan asutulla alueella; yhtiöiden bisnesnäkökulmasta "kuitu kotiin" rakentaminen ei ole riittävän kannattavaa. Puhtaasti yritysveltoiset, jo ennen hanketta tietoliikennemarkkinoilla toimivat yhtiöt lähtivät tuettuun valokuiturakentamiseen mukaan vaihtelevasti.

Lapin osalta Sonera oli ainoana kaupallisena operaattorina mukana valokuituverkkojen kilpailutuksessa ja tuli myös valituksi osien hankealueiden toteuttajaksi eri kunnissa Lapissa. Lapin kunnalliset verkkoyhtiöt jättivät koko kunnan kattavia tarjouksia laajakaistarakentamisesta omilla alueillaan. Myöhemmässä vaiheessa Sallan kunta teki sopimuksen Sallatunturin matkailualueen valokuituverkon rakentamisesta markkinaehtoisesti toimivan Nordic LAN & WAN Communication Oy:n kanssa.

Finnet-yhtiöihin kuuluva Kaisanet, Iisalmen puhelin yhdistyksen ja Kajaanin puhelin yhdistyksen fuusioituma, voidaan katsoa sekä Kainuun alueen että Ylä-Savon valokuiturakentamisen kivijalaksi. Esimerkiksi Pohjois-Savon osalta Kaisanetin kaikille alueille on rakentunut valokuituverkko, jonka kattavuus alkuperäiseen rakentamissuunnitelmaan nähden on kaikissa kunnissa yli 90 prosenttia. Tällaiseen kokonaiskattavuuteen kaikilla hakemillaan alueilla ei Pohjois-Savon muut rakentajat, kuntayhtiö ja osuuskunta, ole pystyneet: osittain kysyntään, osittain rahoitukseen liittyvistä syistä.

Kaisanetin onnistuminen on kahden tekijän tulos: hyvä taloudellinen tilanne ja monipuolinen liiketoiminta (valokuiturakentaminen vain pieni siivu palveluvalikkoo) ovat mahdollistaneet rakentamisen käynnistämisen omalla riskillä. Liittyjät verkkoon ovat löytyneet rakentamisen edetessä. Kaisanetillä on myös ollut erinomainen viestinnällinen osaaminen, resurssi ja paikallistuntemus asiakaspotentiaalain läpikäymiseksi.

# Verkkomallien tiedot

Kuntien tiedot perustuvat Tilastokeskuksen aineistoon. Verkkohankkeiden tiedot perustuvat tilanteeseen 31.12.2014, hankepäätökseen tai arvioon. Osa hankkeista on päättynyt, osa jatkaa rakentamista edelleen. Vaihtelevasta rakentamisen tilanteesta johtuen verkkojen koko, asiakasmäärät, kustannukset ja rahoitus ovat suuntaa antavia. Taajama-aste kuvaa verkkohankkeen toteutusympäristöä asiakkaiden sijaintiin nähden. Osa hankkeista on rakentanut markkinaehtoiset taajama-alueet omalla kustannuksella. Laajakaistatukea myönnettiin markkinaehtoisten alueiden ulkopuolelle.

Tilastokeskus

Kuntien avainluvut:

Asukasluku: 31.12.2013

Taajama-aste: 1.1.2012

Vakituiset asunnot: 31.12.2013

Vapaa-ajan asunnot: 31.12.2013

Yritystoimipaikat: 2012

Rakennettava verkko:

Toteutunut tai arvio (km)

Liittymätavoite:

Tavoiteltu asiakasmäärä lähtötilanteessa

Liittymiä rakennettu:

Valmiit liittymät 31.12.2014

Liittymähinta rakentamisaikana:

Toteuttajan määrittelemä

Kokonaiskustannus:

Koko hankkeen arvioitu kustannus sisältäen tukikelvottoman rakentamisen.

Julkisen tuen osuus:

Myönnetty tuki ja arvioitu %-osuus toteutuneista kokonaiskustannuksista.

Rahoitusjärjestelyt:

Sanallinen kuvaus rahoitusjärjestelyistä.



# Kuntayhtiöiden toteuttamat valokuituverkot

## Toteutustavan hyviä puolia

- Kunnan rakentamista tarkastellaan usein kokonaisuutena, verkon rakentamista ei "palastella" pieniin osiin, joista vain osa toteutuu.
- Kunnan oma hanke ja oma yhtiö lisää sitoutumista työhön.
- Kuntayhtiöön on päädytty usein verkkorakentamisen rahoituksen kannalta. Kuntien rahoitusosuus tai puskurilainoitus on merkittävä julkisesti tuetussa rakentamisessa.
- Usein kuntayhtiö voi olla joustavampi ja ketterämpi toimija esimerkiksi rakentamispäätösten ja hinnoittelun suhteen kuin suuret kaupalliset operaattorit.
- Oma kunnallinen verkkoyhtiö mahdollistaa joustavasti myös kuntien oman palveluntuotannon liittämisen verkkotoimintaan.

## Toteutustavan heikkouksia

- Kuntayhtiön omistuspohja ja rakennettava alue voi olla laaja (useita kuntia); tällöin rakentamista ohjaa usein alueellinen kysyntä, kysytyimmät alueet rakennetaan ensin ja osa kunnasta saattaa jäädä rakentamatta.
- Kuntien talous- ja henkilöstöresurssit ovat nykyisin heikot, uusien yhtiöiden perustaminen ja lainoitus voi olla hankala perustella kuntajohdolle.
- Mikäli yhteistyötä muiden samankaltaisten toimijoiden kanssa ei ole, saattavat esimerkiksi hankinnat tai markkinointi olla työläitä hoitaa yksin.
- Kuntayhtiön toiminnan alku voi olla ruuhkainen; markkinointi, rakentamisen aloitus, hankinnat, palvelujärjestelmien luonti, julkisen tuen ja rakentamislupien haku ovat käynnissä yhtä aikaa.
- Julkisen tuen heikko tilanne voi hidastaa uusien kuntayhtiöiden perustamista.

# PyhäNet Oy



Alue: Pyhäjärvi ja Kärsämäki, Pohjois-Pohjanmaa  
Yhtiömuoto: Kuntayhtiö  
Toteuttaja: PyhäNet Oy  
Kotisivu: www.pyhanet.fi

| <b>Tunnuslukuja</b>             | <b>Pyhäjärvi</b>                 | <b>Kärsämäki</b> | <b>Yhteensä</b> |
|---------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| Asukasluku:                     | 5731                             | 2721             | 8452            |
| Taajama-aste:                   | 54,4 %                           | 44,9 %           |                 |
| *Vakituiset asunnot:            | 2739                             | 1165             | 3904            |
| *Vapaa-ajan asunnot:            | 1046                             | 111              | 1157            |
| *Yritystoimipaikat:             | 415                              | 267              | 682             |
| Rakennettava verkko:            | 600 km                           | 330 km           | 930 km          |
| Tilaukanta, arvioitu:           | 1100                             | 550              | 1650            |
| Liittymiä rakennettu:           |                                  |                  | 888 kpl         |
| Liittymähinta rakentamisaikana: | Pyhäjärvi 650 €, Kärsämäki 700 € |                  |                 |

Kokonaiskustannus: 7,86 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)  
Julkisen tuen osuus: 3,76 milj. € (tuen osuus kok.kustannuksista noin 47 %)

Julkinen tuki sisältää Viestintäviraston Laajakaista kaikille -tukea sekä ELY-keskuksen myöntämää maaseuturahaston kyläverkkotukea.

## Tausta

Pyhäjärven kaupunki ja Kärsämäen kunta ovat vuosien saatossa toistuvasti tukeneet markkinaehtoisia operaattoreita tietoliikenneyhteyksien järjestämiseksi kuntien alueelle. Operaattoreiden rakentamat langattomat yhteydet ovat kerta toisensa jälkeen osoittautuneet riittämättömiksi ja yhteydet on korvattu tilapäisillä ratkaisulla tai palvelun tarjonta on lopetettu kokonaisuudessaan. Kunnat kokivat Laajakaista kaikille 2015 hankkeen mahdollisuutena sekä sijoituksena tulevaisuuteen. Pyhäjärvi keihään kärkenä päätyi oman kuntayhtiön perustamiseen, jotta tasapuolinen palveluntarjonta ja maltillinen hinnoittelu voidaan

toteuttaa ja näin ollen jokaisella kuntalaisella on tasa-arvoinen oikeus yhteiskuntapalveluiden hyödyntämiseen ja käyttämiseen asuinpaikasta riippumatta. Yhtiön toiminnan perustana ovatkin avoimuus ja läpinäkyvyys. Osakeyhtiön valintaan juridiseksi malliksi puolsi sen tunnettuus ja vakiintuneisuus. Myös yhtiöoikeudellinen päätöksentekojärjestys, tuloksenmuodostusmalli ja varojenjakoön liittyvät kysymykset ovat varsin selkeitä.

Pyhäjärven kaupunki perusti oman tytäryhtiön PyhäNet Oy:n ja perustamiskokouksen pöytäkirja allekirjoitettiin 21.5.2013. Pian perustamisen jälkeen Pyhäjärven naapurikunnan Kärsämäen kanssa avattiin neuvottelut PyhäNet Oy:n toi-



minta-alueen laajentamisesta myös Kärsämäen kunnan alueelle. Yhteistyöneuvottelut etenivät ripeästi ja PyhäNet Oy teki suunnatun osakeainnin Kärsämäen kunnalle. Pyhäjärven laajakaisa hanke sai rahoituspäätöksen joulukuussa 2013 ja Kärsämäen laajakaisa helmikuussa 2014 ja näin ollen valokuitu rakentaminen käynnistyi molemmissa kunnissa kesällä 2014. Myös Haapajärven kaupunki ilmaisi tahtotilansa valokuituverkon saamiseksi oman kunnan alueelle ja neuvottelut käynnistettiin myös Haapajärven kanssa.

## Verkon rakentaminen

Projekti käynnistyi verkon suunnittelulla, jossa painotettiin toimintavarmaa, helposti ylläpidettävää sekä kustannustehokasta ratkaisua, huomioiden verkon pitkä käyttöikä. Runkoverkot on pyritty suunnittelemaan silmukoitaviksi. Suunnitelmien pohjalta laadittiin kustannusarviot sekä suoritettiin kilpailutukset. Pyhäjärvi sai kaksi rahoituspäätöstä: Pyhäjärven laajakaisa, jolla rahoitetaan runkoverkkoa ja Pyhäjärven kyläverkot hanke, jonka tavoitteena on ollut rakentaa alueelle kyläverkkoja. Kärsämäellä on ollut Kärsämäen laajakaisahanke, jonka tavoitteena oli rakentaa kattava runkoverkko. Kunnat ovat myötävaikuttaneet hankkeiden toteutumisessa antamalla takauksia markkinaehtoisille lainoille, pääomittamalla yhtiötä sekä myöntämällä lyhytaikaisia lainoja.

Hankkeita markkinoitiin mm. järjestämällä tiedotustilaisuuksia yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan

liiton ja kuntien edustajien kanssa. Kunnissa järjestettiin myös valokuitupromootiotilaisuuksia ja tietoiskuja yhdessä muiden yhteistyökumppaneiden kanssa. Hankkeissa tiedotettiin myös osallistumalla erilaisiin tilaisuuksiin ja tapahtumiin. Näkyvyyttä saatiin myös alueen lehdissä sekä radiohaastatteluilla.

Projektiorganisaatiot muodostuivat kilpailutusten jälkeen siten, että maarakennusurakoinnit hankittiin kokonaispalveluna pääurakoitsijan vastaten projektinjohtovelvollisuuksista. Maarakennusurakoinnille alistettiin Teleurakoitsija, joka puolestaan vastasi projektinjohtovelvollisuuksista teletöiden osalta. Vuoden 2014 valokuituverkkoa saatiin rakennettua yhteensä n. 570 ojakilometriä ja valokuituyhteydet mahdollistuivat 888 käyttäjälle. Pyhäjärven ja Kärsämäen hankkeiden rahoituspäätökset saivat lisäaikaa 31.8.2015 saakka, näin ollen rakentaminen jatkuu keväällä 2015.

Haapajärven kaupungille haettiin esiselvityshankerahoitusta ja hanke sai rahoituspäätöksen syysyllä 2014. PyhäNet on toteuttamassa hanketta yhteistyössä Haapajärven kaupungin kanssa. Hankkeen puitteissa järjestettiin loppuvuodesta 2014 yksittäisiä tiedotustilaisuuksia sekä neuveltiin yhteistyön syventämisestä PyhäNet Oy:n ja Haapajärven kaupungin kanssa. PyhäNetille on myönnetty omistajien taholta toimialueen laajentumisoikeus myös Haapajärven alueelle ja tavoitteena on käynnistää Haapajärven valokuituhankkeita vuoden 2015 aikana.





# Ranua ja Sodankylä yhteistyössä

|             |   |
|-------------|---|
| Alue:       | Ranuan ja Sodankylän kunnat, Lappi  |
| Yhtiömuoto: | Kuntayhtiöt   |
| Toteuttaja: | Ranuan Kuituverkot Oy, Tähtikuitu Oy Sodankylä  |
| Kotisivu:   | <a href="http://www.ranuankuituverkot.fi">www.ranuankuituverkot.fi</a> , <a href="http://www.tahtikuitu.fi">www.tahtikuitu.fi</a> |

| <b>Tunnuslukuja</b>             | <b>Ranua</b>   | <b>Sodankylä</b> |
|---------------------------------|--|------------------|
| Asukasluku:                     | 4154   | 8884             |
| Taajama-aste:                   | 48,2 %   | 59,2 %           |
| *Vakituiset asunnot:            | 1719   | 4171             |
| *Vapaa-ajan asunnot:            | 1497   | 1768             |
| *Yritystoimipaikat:             | 322  | 637              |
| Rakennettava verkko:            | 900 km   | 1300 km          |
| Tilaukanta, arvioitu:           | 1000   | 2200             |
| Liittymiä rakennettu:           |  |                  |
| Liittymähinta rakentamisaikana: | 650 €  | 995 €            |
| Kokonaiskustannus:              | 7,8 milj. €  | 12 milj. €       |
| Julkisen tuen osuus:            | 2,3 milj. €  | 3,7 milj. €      |
| Rahoitusjärjestelyt Ranua:      | Yhtiön omarahoitus, pankkilaina (kunnan takaus 80%, yrityskiinnitys 20%), SVOP 750 000 € |                  |
| Rahoitusjärjestelyt Sodankylä:  | Yhtiön omarahoitus, kuntalaina, SVOP 500 000 €   |                  |

## Verkkoyhtiöiden tausta

Vuoden 2012 aikana Lapissa oli kasvava huoli kaupallisten operaattoreiden vähäisestä kiinnostuksesta kiinteiden tietoverkkojen rakentamiseen. Myös Ranua ja Sodankylä olivat osallistuneet Lapin liiton järjestämiin kilpailutuksiin laajakaistaverkkojen rakentamisesta, mutta tarjouksia alueiden kattavasta rakentamisesta ei saatu.

Keinoja asian edistämiseksi etsittiin. Maakuntaliitto nosti esiin myös maakunnallisen laajakaistayhtiön perustamisen. Keskustelua aiheesta käytiin paljon ja erilaisia toimintamalleja nostettiin esille. Yhtenä vaihtoehtona pohdittiin mallia, jossa paikalliset laajakaistatoimijat olisivat yhdessä perustaneet maakunnallisen osuuskunnan.

Osuuskunta olisi vastannut verkoston rakentamisesta sekä myöhemmin liiketoimintaan liittyvien tehtävien hoitamisesta.

Maakunnallinen toimintamalli ei kuitenkaan tässä vaiheessa herättänyt laajempaa kiinnostusta. Lapin kunnista Ranua ja Sodankylä päätyivät edistämään asiaa omien kuntayhtiöiden ja yhteistyön voimin. Ranuan ja Sodankylän kuntien verkkoyhtiöiden taustalla vaikuttavat pitkälti samat seikat. Huomionarvoista näiden kahden kunnan toiminnassa on yhteistyön edut verkkojen rakentamisessa, huolimatta siitä, että kunnat sijaitsevat etäällä toisistaan. Yhtiöt toimivat omien kuntien alueella, eivätkä siten kilpaile samoista asiakkaista.

## Ranuan Kuituverkot Oy

Ranuan kunnan johtavat virkamiehet ja poliittiset päättäjät olivat hereillä hyvien tietoliikenneyhteysien merkityksestä jo valtion laajakaistahankkeen käynnistyttyä. Hyvät ja toimivat yhteydet on jo pitkään nähty tärkeiksi niin kunnan elinvoimaisuuden kuin viihtyvyydenkin näkökulmista. Näkemyksessä painottuvat erityisesti yritysten toimintaedellytykset, asukkaiden tarpeita unohtamatta. Kunnassa on lisäksi nähty, että kunnolliset tietoliikenneyhteydet tulevat olemaan avainasemassa kaikessa julkisten palvelujen tuottamisessa.

Ennen päätöstä oman yhtiön perustamisesta, Ranua oli mukana useaan otteeseen maakuntaliiton järjestämissä kilpailutuksissa. Lukuisten yritysten jälkeen kunnan seitsemästä hankealueesta vain yhdelle saatiin tarjous operaattorilta. Tätä ei kuitenkaan voitu hyväksyä, vaan kaikille kuntalaisille haluttiin yhtäläinen mahdollisuus kunnan yhteyksiin. Myös operaattorin esittämä liittymähinta koettiin liian kalliiksi.

Tämän seurauksena johtavat virkamiehet ryhtyivät aktiivisesti toimimaan parempien laajakais-tayhteysien saamiseksi. Tässä apuna oli maakuntaliiton teettämät esiselvitykset omaehtoisesta etenemisestä. Toimintaedellytysten selvittämiseksi kunnassa tehtiin kartoius vuoden 2012 lopussa. Saatujen vastausten perusteella todettiin tarvetta ja kysyntää olevan siinä määrin, että asiaa uskallettiin valmistella eteenpäin.

Toimintamuodon harkinnassa painoivat erityisesti rahoituskysymykset, mutta aavistuksen myös epäily kylälaisten oman aktiivisuuden riittäväydestä vaihtoehtoiseen osuuskuntamalliin. Selvitysten ja pohdinnan jälkeen päädyttiin siihen, että kunnan on jatkettava aktiivista rooliaan asian edistämiseksi. Tässä edettiin askel kerrallaan, ja seuraavaksi kunta tilasi alustavat verkkosuunnitelmat ja liiketoimintasuunnitelman konsulttityönä. Näiden avulla haluttiin varmistua taloudellisista toimintaedellytyksistä, ja myös reunaehdoista. Kun selvitysten lopputulema oli lopulta myönteinen, valmisteltiin päätös yhtiön perustamisesta aluksi kunnanhallituksen, ja sen jälkeen valtuuston käsiteltäväksi. Ranuan Kuituverkot Oy merkittiin kaupparekisteriin huhtikuussa 2013.

Yhtiön toimintaa ryhdyttiin käynnistämään aluksi virkamiesjohtoiseksi, mutta se todettiin pian vaikeaksi, ja yhtiölle päädyttiin palkkaamaan kokopäiväinen toimitusjohtaja elokuusta 2013 lukien. Syksy ja alkutalvi 2013 käytettiin sekä toimintamallin selkeyttämiseen että yhteyspalvelujen ja rahoituksen järjestämiseen.

## Tähtikuitu Oy Sodankylä

Sodankylän kunta oli mukana kaikilla Lapin liiton järjestämällä teleoperaattoreiden kilpailutuskierroksilla. Ensimmäisten vuosien aikana järjestetyissä kilpailutuksissa ei kunta saanut yhtään tarjousta kaupallisilta operaattoreilta.

Kilpailutusten edetessä kunnassa tiedostettiin kasvava ongelma. Yhteiskunnallinen kehitys viittaa tietotekniikan ja siihen liittyvien tietoliikenneyhteysien merkityksen nopeaan kasvuun kaikilla yhteiskunnan osa-alueilla. Kunnan näkökulmasta halutaan taata koko kunnan alueelle toimivat tietoliikenneyhteydet, sitä vaativat sekä kuntalaisten yhdenmukaisuus että alueellisen kehityksen tasapuolisuus. Tätä taustaa vastaan kilpailutuksien tulokset synnyttivät kunnassa kasvavaa huolestuneisuutta.

Sodankylän kunta oli kiinnostunut laajemmin yhteistyöstä ja keskustelussa olleesta maakunnallisesta laajakaistatoimijoiden osuuskunta-mallista. Asia ei edennyt tässä vaiheessa osuuskunnan perustamiseen, mutta alueellisista toimijoista Sodankylä ja Ranua olivat halukkaita lähtemään nopeasti liikkeelle.

Maakunnallisesta vaiheesta oli kuitenkin jatkoa ajatellen hyötyä, sillä nämä kaksi kuntaa aloittivat laajan yhteistyön heti yhtiöiden alkuhetkestä lähtien.

Sodankylän kunta teki vuoden 2012 aikana alustavat liiketoiminta- ja etenemissuunnitelmat oman yhtiön perustamisen osalta. Vielä tuolloin haluttiin kokeilla kilpailutusta helpotetuilla rakentamisehdoilla, eli sallittiin alueille ehdollisia osarakentamisia. Kunta sai muutamille alueille tarjouksia, joiden ehdot katsottiin kuitenkin epäedullisiksi ja tämän jälkeen päätettiin edetä asiassa omalla yhtiöllä.

# Rakentaminen yhteistyössä

Ranuan Kuituverkot Oy ja samaan tahtiin edennyt Tähtikuitu Oy Sodankylä päättivät palkata yhteisen rakentamispäällikön helmikuusta 2014 lukien. Verkonrakennusurakka kilpailutettiin kevään 2014 aikana. Harkinnan ja muista seutuverkoista saatujen kokemusten perusteella päädyttiin maa- rakennus- ja teleyöt kilpailuttamaan yhtenä kokonaisuutena sekä materiaalit ja laadunvarmistus ominaan.

Yhtiöissä nähtiin, vaikka rakentamisen pilkkominen pienempiin osiin olisi voinut tuoda säästöjä yksikköhinnoissa, olisi ne vastaavasti menetetty rakentamisen tehokkuudessa. Se, että rakentamisella on selkeä pääurakoitsija, selkeyttää projektin vaiheiden yhteensovittamista ja vapauttaa yhtiön omia resursseja muihin tarpeisiin. Samalla se myös pienentää projektin riskejä ja riippuvuutta yksittäisistä henkilöistä.

**Sodankylän verkon rakentaminen** saatiin käyntiin heinäkuun 2014 lopussa jatkuen aina joulukuun alkuun. Osa runkolinjasta oli rakennettava valmiiksi talven tulosta huolimatta, routaa sulatetaan kaivuun tieltä. Sodankylän alueella urakoi parhaimmillaan 6 koneryhmää, verkkoa valmistui syksyllä 280 kilometriä. Sodankylän alueelle tulee 1 päälaitetila ja 17 aktiivipistettä, jotka sijoitetaan niin, että asiakkaat olisivat enintään 20 kilometrin säteellä aktiivipisteestä.

Syksyn aikana runkoverkko ja iso osa asiakasverkosta rakentui keskustasta nelostien suuntaisesti etelän suuntaan aina kunnan rajalle asti sekä suurimpana haaroituksena Luoston tunturikeskuksen alueelle. Luonnollisesti reitin varrella rakennettiin kaikki matkan varrella olleet kyläkeskittymät. Lisäksi rakennettiin keskusta-alueelta Kitinenjoen itä-puoleiset alueet ja jatkettiin runko- sekä asiakasverkkoa Savukoskentien suuntaisesti Savukosken Tanhuan kylän kautta mutka tehden Lokan kylälle. Kemijärventien suunnalla sijaitseva Orajärven kyläalue kuului alustavaan rakentamissuunnitelmaan, mutta urakoitsijoiden kalusto-ongelmista sekä maan routaantumisesta johtuen tätä aluetta ei ehditty rakentaa.

**Ranuan kuituverkon rakentaminen** pääsi käyntiin vasta elokuussa 2014, joten rakentamisaika jäi odotuksista huolimatta melko lyhyeksi. Lisäksi

talvi alkoi oikuttelemaan jo noin kuukautta aikaisemmin kuin tavallisesti, joten rakentaminen seisahtui kokonaan marraskuun alkuun mennessä. Rakennettuihin kilometrimääriin voitiin olla koh- tuullisen tyytyväisiä lyhyestä kaudesta huolimatta. Verkkoa valmistui yhteensä noin 130 kilometriä. Rakentaminen keskittyi kuntakeskuksesta etelään oleville alueille. Pääreiteistä valmistui Posion tien runkoreitti.

Ranualla oli parhaillaan 3 koneryhmää liikenteessä. Laitetiloja/aktiivipisteitä tulee 11 kpl: päälaitetila keskustaan ja 10 pienempää kylille. Laitetilojen mitoituksena on käytetty, että kaikki asiakkaat ovat 20 kilometrin sisällä aktiivipisteestä. Näin ol- len pisteitä on enemmän kuin puhtaan lähtimäl- lin verkossa, mutta niiden kustannukset kokonaisuudessa ovat kuitenkin huomattavan pienet.

Rakentamisen aikaiset haasteet hidastavat usein verkon rakentamista, vaikka mahdolliset viivytykset pyritään ennakoimaan aikatauluun. Tiedos- tettujen asioiden lisäksi on useita tilanteita, jotka tulevat odottamatta vastaan. Sodankylän alkupe- räistä reittisuunnitelmaa jouduttiin rakentamisen käynnistyessä muuttamaan yllättäen aloituskat- selmoinnin yhteydessä, tiemestarin ilmoittamien asfaltointitöiden aikataulun vuoksi. Äkillinen rei- tin muutos asettaa haasteita liittymien myynnille ja tilaajaverkon valmistumiselle nopeassa aikatau- lussa, kun tiedotus ja verkon rakentaminen koh- distettu alkuperäisen reittisuunnitelman mukaan.

Verkon rakentamista hidastavia seikkoja toteut- tajat ovat kohdanneet kaikkialla. Hidastavia tekijöitä ovat esimerkiksi koneiden rikkoutuminen (korjaustyö tai vaihtokoneen saaminen ei tapahdu hetkessä), toisinaan tilattujen kaapelinäyttöjen viivästyminen, olemassa olevien kaapeleiden sijainti, sijoituslupien määräykset ja reittisuunnitel- mien muutokset muista tekijöistä johtuen, kuten samanaikaiset päällystetyöt tai muun verkostoinfra- struktuurin kunnostus ja rakentaminen samal- la alueella. Aikataulun ja viivästysten kanssa tehtiin töitä myös Sodankylän ja Ranuan hankkeissa.

## Huomioita uusille toteuttajille

Sodankylässä päätettiin lähteä toimintamalliin, missä kunta hankkii rakentamiseen tarvittavat pääomat ja lainaa ne edelleen markkinaehtoisesti kunnan 100 % omistamalle yhtiölle. Järjestely

on kunnalle edullista, sillä kunnan saamat lainaehdot ovat selvästi perustettavaa yhtiötä edullisempia ja kunta olisi joka tapauksessa joutunut takaamaan yhtiön lainat. Laajakaistarakentamisen ehtojen vuoksi kunnan on otettava riittävän suuri palkkio rahoituksesta, jotta yhtiön katsotaan saavan rahoituksen markkinahinnalla ja palkkio pitää sisällään myös takausprovisiot. Tehdyllä rahoitusjärjestelyllä nämä rahoitukseen liittyvät provisiot ja muut kulut saadaan jäämään kunnan sisälle. Lainan lisäksi verkon rahoitus koostuu liittymä- ja palvelumyynnistä sekä viestintäviraston myöntämästä laajakaistalain mukaisesta julkisesta tuesta.

Kunnan tai toimijan on tehtävä riittävän luja periaatepäätös rakentamisesta. Kyse ei ole pelkästään siitä, kuinka kuntalaiset sen olemassa olevassa tilanteessa kokevat, vaan selvästi infrastruktuuri-investoinnista. Investoinnista, joka on kutakuinkin välttämättömyys alueelle, mikäli halutaan pysyä nykyisen kehityksen mukana.

Rakentamiseen on syytä varata jo heti alussa riittävän suuret resurssit toiminnan käynnistä-

miseen sekä projektin läpivientiin. Ammattitaitoista työvoimaa on palkattava hankkeelle heti alusta ja muun muassa suunnitteluun kannattaa palkata ammattihenkilö. Myyntiin on myös kiinnitettävä erittäin suurta huomiota. Laajakaistan merkitys ei välttämättä ole ihmisille selkiytynyt ja liittymän mahdollisuuksia on myytäessä hankala esitellä. On tehtävä laajaa, pitkäkestoista ja syvälistä myynti- ja tiedotustyötä.

Tiedotustyön suhteen Lapissa on ollut alueellisia tiedotus- ja edistysprojekteja toimintaryhmien kautta. Nämä ovat olleet erittäin tärkeitä - mutta työ on vielä kesken ja tällaista edistämistyötä pitää edelleen jatkaa. Tiivistettynä viesti uusille toteuttajille: Työn määrää ei saa aliarvioida, verkon rakentamiseen valmistautuminen kannattaa tehdä hyvin. Tiedottamista ja markkinointia ei koskaan ole liikaa, tekeviä käsiä ei koskaan ole tarpeeksi. Vastoin käymisiä tulee, mutta niihin ei kannatta pysähtyä: Kun jaksaa "vääntää" pääsee niistäkin yli.





# Pudasjärvi ja Taivalkoski

Alue: Pudasjärvi ja Taivalkoski, Pohjois-Pohjanmaa  
Yhtiömuoto: Kuntayhtiöt  
Toteuttaja: Kairan Kuitu Oy, Pudasjärven Kyläverkot Oy,  
Taivalkosken Kyläverkot Oy  
Kotisivu: www.kairankuitu.fi



| Tunnuslukuja         | Pudasjärvi | Taivalkoski | Yhteensä |
|----------------------|------------|-------------|----------|
| Asukasluku:          | 8537       | 4251        | 12788    |
| Taajama-aste:        | 48,7 %     | 46,6 %      |          |
| *Vakituiset asunnot: | 3856       | 1832        | 5688     |
| *Vapaa-ajan asunnot: | 3354       | 1189        | 4543     |
| *Yritystoimipaikat:  | 490        | 232         | 722      |

Rakennettava verkko: n. 2000 km  
Tilaukanta, arvioitu: 3500-4000 kpl  
Liittymähinta rakentamisaikana: 100 €

Kokonaiskustannus: 15 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)  
Julkisen tuen osuus: 8 milj. € (tuen osuus kok.kustannuksista noin 50 %)

Tuki sisältää Laajakaista kaikille -tukea sekä ELY-keskuksen myöntämää maaseuturahaston kyläverkkotukea.

Rahoitusjärjestelyt: Yhtiöiden omarahoitus, pankkilaina (kuntien osatakaus)

## Mittava verkkohanke

Kairan Kuitu Oy toteuttaa tällä hetkellä yhtä mitavimmista laajakaistaverkon rakentamishankkeista Pudasjärven ja Taivalkosken kuntien alueilla. Kun suunniteltu verkko on valmis, on kaapelia upotettu maahan saman verran, kuin on Helsingistä edestakainen matka Sodankylään. Kustannusarvio on noin 15 miljoonaa euroa. Rakentamiseen on saatu Viestintäviraston tukea ja ELY-keskuksen kyläverkkorahoitusta. Kunnat avustavat hanketta Viestintäviraston edellyttämällä tavalla 8 %:n osuudella. Loppu rahoituksesta on pankkilainaa, joihin on saatu kuntien osatakaus.

Taivalkosken ja Pudasjärven erityispiirteisiin kuuluu pitkien etäisyyksien ja harvan asutuksen lisäksi erittäin runsas vapaa-asuntojen määrä. On arvioitu, että vilkkaimpina loma- ja turistiaikoina kuntien läsnä oleva väkimäärä lähes kaksinkertaistuu. Vapaa-ajanasuntoja käytetään myös entistä enemmän etätyöpaikoina, toimivat tietoliikenneyhteydet parantavat näitä mahdollisuuksia entisestään.

## Osuuskunnasta osakeyhtiöksi

Pudasjärven ja Taivalkosken yhteinen hanke lähti liikkeelle osuuskuntamuotoisena asialle vihkiytyneiden, aktiivisten ihmisten toimesta. Ilman heidän työpanosta hanke tuskin olisi koskaan toteutunut. Osuuskunta muutettiin osakeyhtiöksi syksyllä 2013 kun kävi selväksi, että osuuskuntamuotoisena lainojen saaminen rahoituslaitoksilta näytti mahdottomalta. Yhteisömuodon muutos osuuskunnasta osakeyhtiöksi oli monivaiheinen prosessi, joka lopulta toteutui ennakoitua nopeammin. Osuuskunnassa oli yli 30 jäsentä, jotka kuntia lukuun ottamatta luopuivat vapaaehtoisesti osuuskunnan jäsenyydestä ja näin avautui tie siihen, että jäljellä olevat kaksi osuuskunnan jäsentä (Taivalkosken ja Pudasjärven kunnat) saattoivat toteuttaa kahdestaan yhteisömuodon muuttamisen osuuskunnasta osakeyhtiöksi. Osakeyhtiön omistus jakaantuu kuntien kesken siten, että Pudasjärvi omistaa osakeyhtiön osakkeista 65 % ja Taivalkosken kunta 35 %. Omistusosuudet

ovat määritelty hankkeen kuntakohtaisten kustannusarvioiden mukaan: kustannuksista Pudasjärven alueeseen kohdentuu noin 65 % ja Taivalkosken alueeseen 35 %.

## Toteutus

Hankkeen suurimmat urakat kilpailutettiin osuuskunnan toimesta ja osuuskunnan nimissä hankintalaskia noudattaen hankintarenkaassa, jossa mukana oli useita vastaavassa vaiheessa olevia muita verkkohankkeita. Kilpailutus koski maaurakointia, materiaalitöitä, laitetöitä, operaattoripalveluita sekä muutamia muita hinnoiteltuja pienempiä hankintoja. Taivalkoskelle kilpailutuksen johdosta maurakoitsijoiksi tuli kaksi yritystä ja Pudasjärvelle kolme eri yritystä. Myös materiaalitöitä jakeutuivat useamman eri toimittajan kesken.

Tehdyn kilpailutuksen jälkeen saatiin tieto, että hankkeelle voidaan hakea Viestintäviraston avustuksen lisäksi avustusta myös ELY-keskukselta. Hakijana ei kuitenkaan voinut olla sama taho, jota Viestintävirasto avusti, eikä ELY:n avustus voinut myöskään koskea Viestintäviraston avustamaa runkoverkkoa. Tästä syystä perustettiin kaksi Kyläverkko-yhtiötä, joiden tehtävänä oli rakentaa laajakaistaverkon tilaajaverkon osat ja joille haettiin ja saatiin ELY-keskuksen avustusta. Pudasjärven kaupunki perusti 100 %:sti omistamansa Pudasjärven Kyläverkot Oy:n ja Taivalkosken kunta vastaavasti Taivalkosken Kyläverkot Oy:n.

Taivalkosken alueella kilpailutetut maurakoitsijat rakentavat sekä runkoverkkoa että tilaajaverkkoa. Pudasjärvellä kilpailutuksen seurauksena runkoverkkourakka meni eri yritykselle ja tilaajaverkkojen rakentaminen kahdelle muulle yritykselle. Teleteknisten töiden urakoitsijoiksi valittiin kaksi yritystä, jotka molemmat urakoivat molempien kuntien alueilla sekä runko-, että tilaajaverkkoja. Työmaan johto- ja valvontapalvelut ostettiin ensimmäisessä rakentamisvaiheessa kilpailutuksen perusteella ulkopuolelta, mutta ensimmäisen kesän kokemusten jälkeen päädyttiin siihen, että loppujaksiksi palkataan työmaan johto- ja valvontatehtäviin omat henkilöt. Myös verkkosuunnittelua on ostettu kilpailutuksen perusteella. Suunnittelu, joka Viestintävirastolle on tehty, vaatii vielä rakentamista ajatellen täsmentämistä ja niihin liittyvien kuitukytkentäkaavioiden tekemistä.

## Kokemuksia

Alkuvaiheen suurimmat haasteet liittyivät rahoitusjärjestelyihin. Rahoituksessa ensiarvoisen tärkeää on, että maksatukset avustuksen myöntäjien toimesta käsiteltäisiin mahdollisimman jouhevasti ja ilman suuria viivytyksiä. Tiukkojen rahoitusehtojen vuoksi hankkeella ei ole varaa erilliseen kassarahoitukseen ja siksi rahankierron varmentaminen on kova haaste. ELY-keskuksen kyläverkko-yhtiöille myöntämien avustusten maksatusten käsittelyaika on kyetty puristamaan lyhyeksi. Viestintäviraston osalta maksatusten käsittelyaika on piinaavan pitkä.

Rahoitusjärjestelyillä oli yhteys yhteisömuodon muutokseen ja sen läpivieminen nopeassa aikataulussa oli edellytys koko hankkeen toteutuksen suhteen. Mikäli yhteisömuodonmuutos olisi viivästynyt, olisi vaarana ollut, että hanketta ei olisi voitu toteuttaa hankerahoituksen aikataulun puitteissa. Paras tapa edetä, olisi se, että yhteisömuoto, rahoitus, toteutus, kilpailutus ja rakentamisajan jälkeinen toiminta olisi suunniteltu ennen kuin hanke käynnistyi. Kilpailutus tulisi tehdä siten, että se tukisi rakentamisen toteuttamista mahdollisimman hyvin. Nyt eri maurakoitsijat, niiden välinen työnjako ja rajapinnat sekä materiaalitöitä jakeutuivat tarpeettomasti lisätyötä.

Julkisuudessa paljon esillä olleet laajakaistahankkeet ja niiden rahoitukseen myönnettyt tuet tuntuvat houkuttelevan eurojen "onkijoita", joilla tuntuu olevan muita parempi osaaminen, ilman heidän panosta hanke epäonnistuu. Aikataulukiireisiin vedoten heidän mielestä kilpailutuksille ei ole aikaa, vaan suorahankinta tulee tehdä mahdollisimman nopeasti. Kun otetaan huomioon, että useissa hankkeissa vastuuhenkilöinä ovat ihmiset, jotka eivät ole aikaisemmin kuituverkkojen rakentamista tehneet, houkutus näihin pikahankintoihin on suuri. Pelätään, että hanke epäonnistuu, ellei näihin koukkuihin tartuta. Hanketoimijoilta vaatii kylmäverisyttä ja kokemusta, jotta näihin ei haksahdeta.

Toteutusvaiheessa hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi työmaan johdolla ja valvonnalla on ensiarvoisen tärkeä rooli. Myös kyky ja osaaminen asioiden hoidossa suhteessa tieviranomaisiin korostuu. Hankkeen toteuttajilta vaaditaan kovaa projektihallintaa. Toteutus painottuu käytännössä sulanmaan ajalle ja silloin resurssit ovat koetuksella!

# Ilonet Oy – Ilomantsi

Alue: Ilomantsi, Pohjois-Karjala  
Yhtiömuoto: Kuntayhtiö  
Toteuttaja: Ilonet Oy  
Kotisivu: [www.ilomantsi.fi/ilonet](http://www.ilomantsi.fi/ilonet)



Euroopan unioni  
Euroopan aluekehitysrahasto

**Tunnuslukuja**

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Asukasluku:          | <b>Ilomantsi</b><br>5614 |
| Taajama-aste:        | 53,4 %                   |
| *Vakituiset asunnot: | 2906                     |
| *Vapaa-ajan asunnot: | 1918                     |
| *Yritystoimipaikat:  | 355                      |

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Rakennettava verkko:            | 1200 km |
| Tilauskanta, tavoite:           | 2000    |
| Liittymiä rakennettu:           | 700 kpl |
| Liittymähinta rakentamisaikana: | 100 €   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Kokonaiskustannus:   | 12,5 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)           |
| Julkisen tuen osuus: | 3,86 milj. € (tuen arvioitu kok.kustannuksista noin 30 %) |

Kustannukset ja tuki sisältävät Viestintäviraston Laajakaista kaikille -tukea sekä Pohjois-Karjalan maakuntaliiton myöntämää EAKR-tukea kyläverkon rakentamiseen.

|                      |  |
|----------------------|--|
| Rahoitusjärjestelyt: | Yhtiön omarahoitus, kunta SVOP, pankkilaina (kunnan osatakaus) |
|----------------------|--|

## Laajakaistaa kaikille - Ilomantsin ratkaisu

Ilomantsin kunta sijaitsee Pohjois-Karjalan itäisimmässä osassa, Vaara-Karjalan alueella. Voimakkaasti kumpuileva maasto ja laaja alue vaikuttavat langattomien mobiiliyhteyksien saatavuuteen, niin tietoliikenneyhteyksissä kuin televisiokanavien näkyvyydessä. Viime vuosien aikana, kiinteiden kuparikaapeliin purkamisen myötä, kuntalaisilta ja etenkin yrittäjiltä tuli entistä voimakkaammin palautetta siitä, että heikot yhteydet vaikeuttivat asiointia verkossa.

Ilomantsin kunta teki vuonna 2012 suunnitelman kuituverkkojen rakentamisesta Ilomantsin kunnan alueelle. Suunnitelman pohjalta laadittiin esitys yhtiön perustamisesta ja alustavan reittikartan tekemisestä. Kunnanvaltuusto päätöksellään

12.11. 2012 hyväksyi verkkoyhtiön perustamisen ja teki periaatepäätökset kunnan osuuden myöntämisestä ja vakuuden antamisesta pankkilainalle.

Verkkoyhtiön hallitus piti ensimmäisen kokouksensa 27.12. 2012. Yhtiön toimialana on rakentaa, omistaa, ylläpitää, hoitaa, myydä ja vuokrata kiinteää laajakaistaverkkoa ja sen liittymiä. Ilomantsissa pohdittiin, perustettaisiinko verkkotoimijaksi osuuskunta vai yhtiö. Kunnassa päädyttiin siihen, että yhtiö on helppohoitoinen, ja Ilomantsin kunta antaa siihen peruspääoman. Perustettuun Ilonet Oy -nimiseen yhtiöön ei haluttu muita omistajia.

Alkuvaiheen selvittelytyön teki pääosin ostopalveluna Capnet Oy Joensuusta. Maaseudun Si-



vistysliiton Kaista Pohjois-Karjalaan hanke tuki kartoitus- ja markkinointityötä sekä järjesti muun muassa hyvin menestyksekkäät kuitumessut keväällä 2013 juuri ennen kaivukauden alkamista.

## Rakentaminen käynnistyy

Verkkohankkeen valvonta ja urakointi järjestyi kilpailutuksen jälkeen Pohjois-Karjalan alueelta. Rakennustöiden vetäjäksi ja valvojaksi valittiin Capnet Oy, maakaapeleiden urakoinnin tekee Viestra Oy Joensuusta ja kaapelien hitsaukset JPM Cyber Service Oy Joensuusta. Alihankkijoina heillä ovat muun muassa ilomantsilaiset Arskan Kone Oy ja Pogostan Tietoverkko Oy. Verkon rakentamisessa on kesällä parhaimmillaan toistakymmentä koneyksikköä ja kolmisenkymmentä työntekijää.

Ilonet Oy on palkannut hallinnon- ja myynnin tehtäviin kolme työntekijää, joista kokoaikaisena työskentelee hankekoordinaattori ja hänen apunaan osapäivätoiminen työntekijä. Markkinoinnissa on työskennellyt myös "valopiuhamies", joka teki tiedostustyötä osittain Kaista Pohjois-Karjalaan-hankeessa. Oman toimensa ohella toimii verkko-yhtiön toimitusjohtajana kunnanjohtaja Markku Lappalainen.

Maanrakennustyöt aloitettiin käytännössä kesäkuussa 2013 juhannuksen jälkeen. Vuoden aikana saatiin sijoitettua noin 150 kilometriä valokuitua maahan, ja valmius käyttöönottamiseen tuli noin 200 liittymään. Päätelaiteiden asentaminen alkoi tammikuussa 2014. Kesän 2014 aikana yhtiö sai valmiuden noin 500 liittymän kytkemiseen käyttäjilleen. Talokohtaisia kytkentätöitä on käytännössä tehty syksyn ja talven aikana.

Tehdyillä ratkaisulla ja hankintapäätöksillä rakentaminen on onnistunut hyvin. Ensimmäisenä vuonna jouduttiin tinkimään aikataulusta. Tavoitteena oli silloin rakentaa 30 % kokonaisoh-

jelmasta. Toisena vuotena muun muassa pitkästä kaivukaudesta johtuen saatiin tavoiteltu 40 % kaivettua ja viimeiseksi vuodesta jää runsaat 30 % kokonaisurakasta. Näillä näkymin kaikki tavoitteet saavutetaan.

Rakentamisen aikainen rahoitus on haaste mitavassa hankkeessa, jonka kokonaishinnaksi on arvioitu tuetun runkoverkon ja kyläverkon kanssa jopa 12-13 miljoonaa euroa. Runkoverkon osuudeksi on arvioitu 10,2 milj. euroa. Laajakaistalain mukaisesta tuesta Ilonet Oy saa Viestintäviraston päätöksen mukaan noin 3,5 miljoonaa euroa, josta puolet on saatu käyttöön ennakoon. Kyläverkkojen rakentamiseen haettiin erikseen EAKR-tukea, jota saatiin 360.000 euroa. Ilomantsin kunta budjetoit kyläverkkoihin saman suuruisen summan.

## Tarve ylitti odotukset

Alkuperäisenä tavoitteena ollut 1500 valokuituliittymän määrä ylitetään, koska liittymiä oli jo vuoden 2015 alussa noin 1300. Uudeksi tavoitteeksi on asetettu 2000 liittymää, joista aktiivisia tulisi olla vähintään 1500 sekä kunnan palvelutavoitteiden että verkon ylläpidon kannalta.

Taajama-alueiden rakentaminen ei sisälly Viestintäviraston laajakaistatuen piiriin. Näille markkinaehtoiseksi määritellyille alueille tukea saa vain sen runkolinjan osalta, mikä on välttämätön rakentaa taajama-alueen läpi valokuituverkon toteutumiseksi. Ilomantsin kunta näki erittäin tärkeänä, että myös taajamien laajakaistayhteydet on saatava nykyaikaiseksi. Ilonet Oy rakentaa kuntakeskuksen ja markkinaehtoiseksi määritellyt kylätaajamat omalla kustannuksellaan.

Edistääkseen laajakaistan saavutettavuutta Ilonet Oy on tarjonnut rivi- ja kerrostaloille ns. sisäverkkosaneerausta. Tämän ohjelman mukaisesti yli 80 kiinteistöyhtiöiden rakennusta on kuidutettu tulevia yhteystarpeita varten.

**"Odotamme luottavaisin mielin tulevaa suvea ja valokuidun viemistä haasteellisille alueille Koitereen rantamille. Mistään muusta asiasta Ilomantsin kunta ei ole saanut niin paljon myönteistä palautetta kuin toimistaan laajakaistan rakentamisessa koko kunnan alueelle."**

-Markku Lappalainen

## IISALMI – POHJOIS-SAVON AINOA SADAN MEGAN KAUPUNKI

Iisalmen hallintojohtaja **Esa Laukkanen** myhäilee tyytyväisenä ajatukselle, että kaupunkia voi tällä hetkellä tituleerata Pohjois-Savon nopeimmaksi kaupungiksi – mitä tietoliikenneyhteyksiin tulee.

- Meidän kaupunkistrategiaan kirjattiin jo kauan aikaa sitten, että haluamme satsata hyviin liikenneyhteyksiin. Ja näin yhteyksiin kuuluvat olennaisena osana myös tietoliikenneyhteydet.

Tätä kirjausta Laukkanen pitää eräänlaisena lähtölaukauksena sille aktiivisuudelle, jolla Iisalmi on Laajakaista kaikille –rakentamista toteuttanut.

- On myönnettävä, että ensin mekin suhtauduimme vähän epäillen koko hankkeeseen. Ilmassa oli sellaisiakin käsityksiä, että valokuitu olisi tekniikkana jotenkin vanhanaikainen.

Kaupunginpäätäjät kuulivat useita asiantuntijoita pohtiessaan, onko haja-asutusalueiden tietoliikenneyhteyksiin sijoittaminen järkevää.

- Vakuutuimme, kun kuulimme useasta suusta, että valokuitu on varma investointi; pitkäikäinen ja häiriötön. Kaupungin omistakin valokuituyhteyksiä oli pelkästään hyviä kokemuksia, kun taas langattomat yhteydet kouluilla ja päiväkodeilla olivat jatkuvasti erilaisissa ongelmissa.

Laukkanen näkee kaupungin investoinnin valokuituverkon rakentamiseen välttämättömänä myös maatalouspitäjän yrittäjyyden näkökulmasta.

- Nykyaikaisen yrittämisen ehdoton edellytys ovat toimivat yhteydet. Rakentaminen on sujunut aikataulussa eikä minkäänlaista napinaa ole kuulunut; ymmärtäisin tämän olevan sitä parasta, vaikkakin hiljaista palautetta – asiat ovat hyvin, kun niistä ei tarvitse enää keskustella.

Hallintojohtaja kiittelee myös operaattorin paikallisuutta ja palvelutahtoa.

- Kaikkiin kaupungin tarvitsemiin selvityspyyntöihin on tullut lähiopeaattorilta vastaus lähes välittömästi. Ja kuntalaisten kontaktoinnissa on oman alueen operaattorilla suurena etuna sekä paikallistuntemus että ihmisläheisyys. Kaisanet tuntee Iisalmen alueen kuin omat taskunsa ja tiimissä on suunnittelusta myyntiin ja toteutukseen saakka ollut mainioita yhteyshenkilöitä, Laukkanen kiittelee vuolaasti.

Kunnanpäättäjä on saanut valokuidusta myös henkilökohtaista iloa:

- Tehty sijoitus on kyllä haukkunut hintansa. Samassa liittymässä voi olla yhtä aikaa kiinni monta konetta, ongelmat televisiosignaalin kanssa ovat poistuneet ja tallennuspalvelun kautta voin nyt kätevästi katsoa iltaisin ja viikonloppuisin omaa mielihjelmaani, Sydämen asialla, Laukkanen hymyilee.

# Osuuskuntien toteuttamat valokuituverkot

## Toteutustavan hyviä puolia

- Osuuskunta on tasapuolinen asiakkaita kohtaan, yhteinen tahtotila ja tavoite rakentaa laadukkaat Internet-yhteydet kaikille.
- Asukkaiden oma aktiivisuus on suuri, mahdollisuus saada nopea laajakaistayhteys alueelle, jonne sitä ei muulla keinoin rakennettaisi.
- Liittymien hinta on usein sama kaikille, koska kustannukset jaetaan liittyjien kesken.
- Valokuituverkkoon liittyminen tulee yleensä markkinahintaa alhaisemmaksi.
- Yleensä liittymäpenetraatio osuuskuntaverkoissa on huomattavan korkea.

## Toteutustavan heikkouksia

- Verkkorakentamista varten perustetun uuden osuuskunnan rahoitusjärjestelyt aiheuttavat usein työtä. Rakentaminen toteutuu pääosin lainarahoituksella.
- Lainarahoituksen saanti, mistä laina, mistä takaus?
- Mikäli verkkohankkeesta puuttuu vetovastuun kantava henkilö, hanke ei välttämättä etene ulkopuolisen voimin. Osuuskunnalla täytyy olla omaa tahtoa hankkeen toteuttamiseen.
- Edullinen liittymismaksu nähdään hyvänä asiana. Kääntöpuolena rakennetun verkon kuluja joudutaan laskuttamaan laajakaistan kuukausimaksuissa. Kuluttaja-asiakkaat kokevat helposti erotuksen markkinahintoihin suurena.
- Pienet osuuskuntaverkot ovat kokeneet neuvottelut verkkopalveluista suurien tele-yritysten kanssa usein työläiksi, molemmat osapuolet tarvitsevat maksuista osansa.

# Pohjois-Karjalan tietoverkko- osuuskunta, Rääkkylä

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Alue:                          | Rääkkylän kunta, Pohjois-Karjala   |
| Yhtiömuoto:                    | Osuuskunta   |
| Toteuttaja:                    | Pohjois-Karjalan tietoverkko-osuuskunta  |
| Kotisivu:                      | <a href="http://www.valopiuha.fi">www.valopiuha.fi</a>   |
| Asukasluku:                    | 2467   |
| Taajama-aste:                  | 27,8 %   |
| Potentiaalinen asiakasmäärä:   |  |
| *Vakituiset asunnot:           | 1267 kpl   |
| *Vapaa-ajan asunnot:           | 1262 kpl   |
| *Yritystoimipaikat:            | 227 kpl  |
| Liittyviä rakennettu:          | 1550   |
| Aktiiviset liittymät:          | 700  |
| Liitymähinta rakentamisaikana: | Aktiiviliittymä 0 €, liittymävaraus 300 €<br>(osuuskunnan jäsenmaksu kaikille 100 €)                 |
| Rakennettu verkko:             | 511 km   |
| Kokonaiskustannus:             | 5,5 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)<br>Taajamarakentaminen sisältyy kokonaiskustannuksiin |
| Julkisen tuen osuus:           | 1,5 milj. € (tuen osuus kok.kustannuksista noin 30 %)  |
| Rahoitusjärjestelyt:           | Yksityisrahoitus, osuuspääoma,<br>pankkilaina (kunnan takaus 80 %, yritysikiinnitys 20 %)            |



## Tausta

Rääkkylän kunta toteutti laajakaistakyselyn vuonna 2008 heikentyneiden yhteyksien vuoksi. Vastauksia asukkailta ja yrittäjiltä saatiin paljon, parempia laajakaistayhteyksiä tarvittiin kipeästi. Kuntalaisilta saadun kannatuksen myötä valtuusto aloitti keskustelut, millaisia vaihtoehtoja olisi paremman laajakaistaverkon saamiseksi. Syksyllä 2010 Rääkkylän yrittäjät ja MTK osoittivat kirjelmän valtuustolle, heikot laajakaistayhteydet asettivat yrittäjät vaikeaan tilanteeseen. Kuntapäätäjät veloitettiin edistämään asiaa.

## Yhtiömuodon valinta

Ensimmäinen kilpailutus verkon rakentamisesta tuotti ainoastaan Telekarelian tarjouksen. Kaupallisesti rakennettava malli ei kattanut koko kuntaa. Valtuusto oli yksimielinen siitä, että verkko oli rakennettava tasapuolisesti kaikille asukkailla ja maaseudun yrittäjille. Telekarelian tarjous hylättiin ja valtuuston päätöksellä kunnassa selvitettiin

osuuskunta-mallia kuten Rautavaaralla oli tehty. Lähtökohdانا oli mahdollisimman kattava verkko, kaikki kuntalaiset samanarvoisessa asemassa, kaikille samat ehdot laajakaistaliittymien osalta. Pohjois-Karjalan tietoverkko-osuuskunta Valopiuha perustettiin Rääkkylässä 10.10.2011. Osuuskunnan ensimmäinen tehtävä oli hankkia lisäselvityksiä. Rahoitusmalli, toteutus, rakentamisen ja liittymien hinnoittelu. Rääkkylän kuntaan avattiin uudelleen kilpailutus laajakaistan rakentamisesta, jossa osuuskunta valittiin verkon toteuttajaksi.

## Valokuituverkon rakentamisen vaiheet

Valokuituverkon vastuullinen päätoteuttaja oli osuuskunta. Rakentaminen toteutettiin osauraka-ratkaisuna. Rakentamisen eri työvaiheet kilpailutettiin erikseen. Osaurakointi on rakennuttajalle edullisempi, se edellyttää osaamista verkon rakentamisesta sekä kilpailutusten ja urakointisopimusten hoitamisesta. Osuuskunta teki myös kaapeli- ja tarvikehankinnat itse.





Palkattuja työntekijöitä hankkeessa oli kolme. Osuuskunta palkkasi verkkorakentamisen ammattilaisen vastaamaan verkon suunnittelusta ja toteutumisen valvonnasta. Rakennuspäällikön lisäksi kenttätöissä toimi projektipäällikkö sekä toimisto- ja asiakaspalvelussa hankesih-teeri. Osuuskunnan hallituksen puheenjohtaja ja hallitusjäsenet ovat tehneet vastikkeetta työtä tiedotuksen, rahoituksen, laajakaistatuen, asiakassuhteiden ja kaikkeen rakentamiseen liittyvi-en asioiden hyväksi.

Rakentamistapa vaikuttaa merkittävästi verkon kokonaishintaan. Rääkkylän verkko toteutettiin käyttäen uusiakin innovaatioita, kuten yksi laite-tila koko verkossa. Jokainen laite-tila tarvitsee tekniikan lisäksi valvonta- ja varavirtajärjestelmän sekä jäädytyksen. Ajan kuluessa laite-tilan tekniikkaa on uudistettava. Kompaktin kokoisella alueella yhden laite-tilan ratkaisu toi huomatta-vasti säästöä kustannuksiin.

Rakentamisvuonna 2012 alueella työskenteli neljä urakointiryhmää, kesällä 2013 kolme ryhmää ja kolmantena vuonna 2014 kaksi ryhmää. Runko-verkkoa ja kiinteistöliittymiä rakennettiin saman aikaisesti. Ensimmäiset liittymät avattiin käyttöön syksyllä 2012.

## Tiedotuksen ja markkinoinnin merkitys

Osuuskunnan viesti uusille toteuttajille on, ettei markkinointia ole koskaan liikaa. Tiedotusta on tehty monelle taholle, eri kohderyhmille, ennen verkkoprojektin alkamista, rakentamisen aikana ja sen jälkeen. Elinkeinojen harjoittajat tiedostavat kiinteän laajakaistayhteyden merkityksen, mutta suurin asiakasryhmä ovat kuluttaja-asiakkaat. Liittymän kustannus vaikuttaa kiinnostukseen, mutta edullinen hinta ei ole automaattinen tekijä hankintapäätöksessä. Kiinteän valokuituyhteyden merkitys tulee kasvamaan lähivuosien aikana sähköisten palvelujen kehittyessä. Tällä hetkellä tiedotusta tarvitaan vielä paljon, mitä etuja asiakas saa ja saavuttaa valokuituyhteydellä.

Lähtötavoite verkkohankkeen alkaessa oli saavuttaa asiakkaiksi 60 % kunnan vakituisista asunnoista ja 20 % vapaa-ajan asunnoista. Valokuituverkon peitto on kunnassa 97 %. Osuuskunnan jäsenmaksu sisälsi aktiiviliittymän yhdelle kiinteistölle. Jos asiakkaalla oli useampia kiinteistöjä (loma-asuntoja tai yritys kiinteistöjä), liittymä-maksu oli näistä hinnaston mukainen. Liittymävaraukset on rakennettu käyttövalmiuteen. Vuoden 2014 lopussa aktiivikäyttöön oli avattu noin 700 liittymää. Kiinteistöliittymien rakentaminen on edelleen käynnissä.



# Pielisverkko – Juuka, Lieksa, Nurmes

Alue: Pohjois-Karjala  
Yhtiömuoto: Osuuskunta  
Toteuttaja: Pielisen tietoverkko-osuuskunta  
Kotisivu: [www.pielisverkko.fi](http://www.pielisverkko.fi)



| <b>Tunnuslukuja</b>  | <b>Juuka</b> | <b>Lieksa</b> | <b>Nurmes</b> | <b>Yhteensä</b> |
|----------------------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| Asukasluku:          | 5203         | 12303         | 8191          | 25697           |
| Taajama-aste:        | 47,1 %       | 69,5 %        | 64,8 %        |                 |
| *Vakituiset asunnot: | 2620         | 6632          | 4214          | 13466           |
| *Vapaa-ajan asunnot: | 1835         | 2785          | 1361          | 5981            |
| *Yritystoimipaikat:  | 357          | 678           | 567           | 1602            |

Rakennettava verkko: Runkoverkko n. 700 km, tilaajaverkko n. 500-1000 km (arvio)  
Tilaukanta, tavoite: 3000 kpl  
Liittymiä rakennettu: 450 kpl, verkon rakentaminen jatkuu  
Liittymähinta rakentamisaikana: Henkilöasiakas 900 €, yhteisöasiakas 1800 €  
Osuuskunnan osuusmaksu: Henkilöjäsen 100 €, yhteisöjäsen 500 €

Kokonaiskustannus: 15 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)  
Julkisen tuen osuus: 5,6 milj. € (julkisen tuki kok.kustannuksista noin 37%)  
Rahoitusjärjestelyt: Yhtiöiden omarahoitus, pankkilaina (kuntien osatakaus), laina kunnilta

## Pielisen Karjalän pilottiverkot

Pielisen Karjalän alueen valokuiturakentaminen käynnistyi ensimmäisten joukossa Laajakaista kaikille 2015 -hankkeen alkuvaiheessa. Pohjois-Karjalassa Telekarelia Oy (puhelin-yhtiö) toteutti ensimmäiset kohteet. Kesällä 2009 Telekarelia rakensi valokuiturunkoverkkoa Lieksa-Uimaharju välille yhtiön omalla kustannuksella ja toteutti ensimmäisenä Suomessa laajakaistatuen piiriin kuuluneen pilottialueen vuonna 2010 Lieksa-Nurmes välille vanhaa Nurmeksentietä pitkin.

Valokuituliittymiä saatiin runkoreitin lähelle hyvin, mutta kauemmaksi huonommin sillä yli sadan metrin päässä runkoverkosta sijaitseville kiinteistöille rakentamisen lisähinta oli 3,5 euroa metriltä. Liittymismaksu oli 350 €. Näiltä alueilta on myöhemmin tullut uutta valokuituliittymien kysyntää Pielisverkolle.

## PIKES Oy kehittämisyhtiön rooli

Pielisen Karjalän Kehittämisyhtiö PIKES Oy toimi aktiivisesti laajakaista-asian edistämiseksi. Kuituva-hankkeen tehtävänä oli selvittää miten alueen rakentaminen olisi mahdollista toteuttaa osuuskuntamallilla sekä mahdollisuudet perustaa Pielisen Karjalaaan osuuskunta, joka hoitaisi liittymäpisteiden ja käyttäjien välisen verkon rakentamisen ja ylläpitämisen.

Kuituva-hankkeen selvitystyön päätteeksi PIKES järjesti yleisötilaisuudet valokuituasiasta ja osuuskunnan perustamisesta Nurmeksessa ja Lieksassa. Tilaisuuksissa valittiin työryhmä osuuskunnan perustamiseen. Toistakymmentä jäsentä käsittävä työryhmä synnytti Pielisen tietoverkko-osuuskunnan vajaan kahdessa kuukaudessa. Pielisverkko perustettiin 19.1.2012.

Laaja verkon omistus pohja ja osuuskuntamalli nähtiin parhaana mahdollisena takeena, ettei seutukunnan verkko-omaisuus "sitten joskus tulevaisuudessa, kun sellaista on" siirtyisi megakorporaatioiden omaisuudeksi. Näin uskottiin verkko-omaisuudesta (kaapelointi ym. verkon fyysinen infrastruktuuri) saatavan maksimaalinen hyöty seutukunnan alueella, jossa oli juuri havaittu, etteivät markkinamekanismit tuoneet alueelle toivottua parannusta tietoverkkoinfrastruktuuriin.

Kuituva-hankkeen perintönä tarjottiin myös yhteistyömallia Telekarelian kanssa, mikä ei lähtenyt Kuituva-hankkeen esittämällä tavalla etenemään, mutta konkretisoitui kuitenkin yhteistyösopimuksena Telekarelian kanssa noin vuosi myöhemmin.

Tiedotustyötä jatkettiin PIKES Oy:n hallinnoimassa MaaValo-hankkeessa osuuskunnan perustamisen aikaan aina kevääseen 2014. MaaValo-hankkeen keskeisin tavoite oli edistää verkon rakentamista Lieksan, Nurmeksen ja Juuan alueille. Pääpaino oli alueen kylissä, jotka jäivät markkinaehtoisen tai Laajakaista kaikille 2015-hankkeen tuella rakennettavien verkkoyhteyksien ulkopuolelle. Tavoitteena oli vahvistaa perustettua tietoverkko-osuuskunnan toimintaedellytyksiä tuottamalla sen toiminnan kehittämistä tukevia tietoja ja toimintasuunnitelmia.

## Pielisverkon toimintamallin hakeminen

Tammikuussa 2012 perustetulla osuuskunnalla oli suuri työsarka edessään. Nurmeksen ja Lieksan kaupungit olivat olleet verkon rakentamisessa mukana jo Telekarelian pilottihankkeissa. Juuan kunta tuli uutena alueena mukaan yhteiseen osuuskuntaan. Pielisen Karjalan seutukuntaan kuuluva Valtimo oli tehnyt jo aiemmin päätöksen lähteä toteuttamaan valokuituverkkoa Rautavaaran tietoverkko-osuuskunnan kanssa.

Laajan alueen verkon rahoitus ja laina-asiat vaativat järjestelyaikaa kunnan, kaupunkien ja osuuskunnan osalta. Rakentamisen aloittamista hidastivat myös odottamattomat muutokset jo sovitun urakoitsijan Telkarelia Oy:n yhtiöjärjestelyissä.

Pielisverkon ensimmäisenä toimintavuonna 2012 aikaa ja voimavaroja kului osuuskunnan toimintamallin rakentamisessa. Valtimon esimerkki houkutteli kovasti lähtemään edullisen sadan euron liittyvän hinnan linjalle. Tällä mallilla valokuituliittymien

myynti olisi ollut helppoa ainakin hinnan puolesta.

Pielisverkon aktiivien joukossa vallitsi kuitenkin myös paljon äänen lausumaton yksimielisyys siitä, että toimintamallin tulee taata osuuskunnalle kohtalaiset taloudelliset toimintaedellytykset. "Satasen mallissa" nähtiin pitkät laina-ajat uhkana, jota olisi vältettävä. Toisaalta kaikki ymmärsivät, etteivät valokuituliittymät käy kaupaksi täysin kustannusperusteisesti edes tuetuilla hinnoilla. Erilaisten iteraatiovaiheiden myötä toimintamalli alkoi muotoutua elokuussa 2012.

Alkuvaiheessa osuuskunnan tarkoitus oli huolehtia tilaajaverkkojen rakentamisesta. Runkoverkkojen rakentaminen kilpailutettiin Laajakaista kaikille 2015-hankkeen mukaisesti Pohjois-Karjalan maakuntaliiton toimesta.

## Pielisverkko valitaan toteuttajaksi

Verkkorakentamisen ensimmäisessä kilpailutuksessa Telekarelia Oy jätti alueelle tarjouksen, joka hyväksyttiin. Sopimuksen tekemisen jälkeen muuttaman kuukauden kuluttua tuli tieto, että Telekarelian omistaja PPO-Yhtiöt Oy myy Telekarelian ja toisen paikallisen teleyhtiön liiketoiminnot Elisa Oyj:lle. Telekarelia luopui hankealueiden rakentamisesta. Kilpailutus avattiin uudelleen. Pielisen tietoverkko-osuuskunta, Pielisverkko, jätti tarjouksen alueen rakentamisesta ja valittiin verkon toteuttajaksi.

Sopimusmuutosten, rahoitusjärjestelyiden sekä toteuttajan vaihdoksen vuoksi verkkohankkeen aloittaminen viivästyi huomattavasti. Pielisverkko kilpailutti rakentamisurakan uudelleen, ja viimein pääurakointisopimus allekirjoitettiin Relacom Finland Oy:n kanssa kesäkuun alussa 2013. Sopimus sisälsi verkon suunnittelun, toteutuksen ja dokumentoinnin.

Taustalla kummitteli edelleen aiempi kumppani, Pielisverkko oli tehnyt sopimuksen verkkopalveluiden tuottamisesta Telekarelian kanssa. Yhtiön kaupan vahvistumista odotettiin lähes vuoden ajan. Viimein heinäkuussa 2014 Elisa Oyj irtisanoi Telekarelian kanssa tehdyn yhteistyösopimuksen, jonka seurauksena kaikki palvelutuotanto ja resurssien vaihto (kuituvuokraus) loppui 31.12.2014. Uusi sopimus laajakaistaverkon palveluista tehtiin Netplaza Oy:n kanssa lokakuussa 2014 ja verkkopalvelu saatiin vaihdettua Netplazalle vuoden vaihteeseen mennessä.



Jälkikäteen on helppo todeta, että onneksi osuuskunnalla ei ollut kiinnostusta lähteä syventämään yhteistyötä Kuituva-hankkeessa hahmotellulla tavalla jo alkuvaiheessa Telekarelian kanssa. Sittemmin yhteistyösopimuksen päätyttyä vahingot Telekarelian resurssien poistumisesta jäivät kokonaisuuteen nähden hyvin vähäisiksi.

## Rakentaminen käynnistyy

Samanaikaisesti edellä kuvatun kehityksen kanssa eteni verkon suunnittelu ja rakennusalueiden valinta. Verkosta teetettiin esisuunnitelmia, joissa arvioitiin mm. kiinteistömääriä, mahdollisia tilaajamääriä, kaapelimenekkiä. Esisuunnitelmat toimivat pohjatietoina verkon mitoitukselle ja kustannuslaskennalle. Verkon rakentaminen päätettiin kilpailuttaa yksikköhintaisena ja sopimus tehtiin yksikköhintaisesta urakasta, johon kuului sovittu suorite- ja materiaalihinnasto.

Verkon rakentaminen käynnistyi Lieksa I ja Nurmeksen I tilaajaverkkojen rakentamisella heinäkuussa 2013. Lieksa I käsitti kaksi aluetta: Murtoranta-Vartiala-Surpeenvaara-Kotola-Vehkasuo; Pankakoskella Niska-Pankalampi alueet, jossa rakentaminen tapahtui yhteisrakentamisena PK-S:n sähköverkon uusimisen kanssa. Ensimmäiset Pielisverkon valokuituliittymät kytkettiin palveluihin joulukuussa 2013.

Laajakaistaverkon rakentaminen saatiin viimein suuressa mittakaavassa käyntiin kaikkien kolmen kunnan alueella kesäkuussa 2014. Alkuperäisen suunnitelman mukaan aikaa runkoverkon rakentamiselle oli vain marraskuun 2014 loppuun. Hankkeille haettiin ja saatiin jatkoaikaa, tuetun verkon rakentamisaikaa on heinäkuuhun 2015.

Relacom Oy:n toimesta kesällä 2014 Pielisverkon alueella työskenteli 15 urakointiryhmää. Runkoverkkoa ja kiinteistöliittymiä on rakennettu samanaikaisesti mahdollisuuksien mukaan, ensisijainen tavoite on runkoverkon valmistuminen aikataulussa, jonka jälkeen osuuskunta jatkaa tilaajaverkon rakentamista.

Rakennettavassa kuituverkossa on kasvuvaraa niin jälkiliittyjille kuin uusien tilaajaverkkojen rakentamiseen kauempana laiteloista. Laittilojen paikat, määrä ja varustus ovat tarkentuneet vaihteittain. Ensimmäisenä Pielisverkon oma laittila otettiin käyttöön Nurmeksessa. Lieksassa päädyttiin aloittamaan Telekarelian laittilassa ja laittila. Joulukuussa 2014 Lieksassa otettiin käyttöön

Pielisverkon oma laittila ja laitteet. Maaliskuussa 2015 on käynnissä Juuan ja Ahmovaaran laittilojen käyttöönotto. Kaikki laittilat ovat vuokratiloja, mutta laitteet ovat Pielisverkon. Laitteiden valvonnan ja verkon hallinnan hoitaa Netplaza Oy.

Pielisen tietoverkko-osuuskunnan toimisto sijaitsee Nurmeksen keskustassa. Palkattuja työntekijöitä osuuskunnalla on kaksi. Pielisverkon projektipäällikkö vastaa laajakaistahankkeiden verkkorakentamisesta. Asiakaspalvelusta ja tiedotuksesta vastaa projektisihteeri. Osuuskunnan jäsen- ja liittymäasioita käsittelee osuuskunnan sihteeri oman toimen ohella. Osuuskunnan puheenjohtaja, hallituksen jäsenet ja useat aktiiviset henkilöt tekevät vastikkeetta työtä laajakaistan edistämiseksi tiedotuksessa, asiakassuhteissa ja rahoitusjärjestelyissä. Tiedotustilaisuuksia ja valokuituiltoja kylille järjestettiin yhteistyössä Kais-ta Pohjois-Karjalaan -hankkeen kanssa.

## Avainhenkilöiden rooli on merkittävä

Valokuituverkkojen rakentamisessa merkitsee sekä asiakkaiden kiinnostus että avainhenkilöt, jotka tiedostavat ja osaavat tiedottaa kuituverkon merkityksestä. Verkot rakentuvat tavallisesti ensimmäiseksi alueille, joissa kysyntää on eniten. Tämä johtuu luonnollisesti myös rakentamisen kustannustekijöistä; verkon kaivaminen maahan alueille, joilla ei ole kysyntää ja käyttäjiä, on sama kuin kaivaisi silkkaa rahaa maahan käyttöä odottamaan.

Vuonna 2014 runkoverkon rakentamisen edetessä jouduttiin tekemään useita kipeitä päätöksiä, ettei verkkoa rakenneta laadittujen suunnitelmien mukaan, koska kysyntää ei ollut tai kysyntä oli 1-2 liittymän verran kilometrien päässä runkoverkosta. Yksi noudatettava sääntö oli vähintään yksi tilaaja per verkon reittikilometri.

Se, että aktiivit omaavat kokemusta kunnallisesta päätöksenteosta sekä sosiaaliset taidot eri osapuolten kanssa asioidessa, on ollut ratkaisevaa esimerkiksi sille, että Juuassa on rakennettu nyt yli 250 kilometriä runkoverkkoa, kun lähtötilanteessa Nurmekseen ja Lieksaan nähden Juuassa oli nolla kilometriä verkkoa. Toimituksessa olevia liittymätilauksia Juuassa on jo 70 kpl, jotka Pielisen tietoverkko-osuuskunta odottaa saavansa kytkettyä palveluihin kevään 2015 aikana. Juukalaiset tietoverkkoaktiivit ovat tehneet merkittävää työtä valokuituverkon edistämiseksi monella pienellä tavalla.



## RAIMO HÄTINEN TUUSNIEMELTÄ ETÄOPETTAA NUORILLE TALOUS- TAITOJA PELIEN AVULLA

- Opettamisen kulttuurissa on käynnissä muutos. Onko opettajan tehtävänä syöttää oppilaita lusikalla, vai annammeko oppilaan ottaa lusikan käteen ja syödä itse. Silloin opettaja vain huolehtii siitä, että on lusikka, jolla syödä ja ajatuksia siitä, mitä kannattaa syödä.

Näin Hätinä luonnehtii etäopettamisen filosofiaansa. Hän on alalla varsinainen pioneeri, sillä hän on toteuttanut yritys- ja teollisuustalouden kursseja verkossa jo kymmenen vuoden ajan lukiolaisille ja ammattikorkeakoululaisille sekä aikuisopiskelijoille.

- Opiskelijat perustavat verkossa yrityksen, minkä tahansa puutarhasta konepajaan. Alkupääomalla yritykselle ostetaan tuotantovälineitä, hommataan toimitilat, raaka-aineet ja henkilökunta. Sitten opiskelijat kilpailevat toisiaan vastaan siitä, kenen yritys menestyy parhaiten. Käytännön taidot opitaan pelissä, joka simuloi maailman lainalaisuuksia, Hätinä summaa.

Hätinä pitää hölmönä, että edelleen 90% opetuksesta tapahtuu luokissa, vaikka esimerkiksi opiskelijan kontaktointi videoyhteyden on helppoa.

- Yleinen ennakkoluulo palveluiden sähköistymisessä on se, että face to face -kontaktit loppuvat. Minun mielestäni se on päinvastoin: virtuaaliopetus antaa aivan toisenlaisia mahdollisuuksia kohdata oppilas ja antaa hänelle erilaisia rooleja myös muiden virtuaaliopiskelijoiden joukossa kuin mitä erilaisille häiriöille altis luokkatilanne mahdollistaa.

Etäopiskelu on jo melko yleinen käsite, mutta etäopettaminen on edelleen harvinaista. Hätinänsä täysipainoisen etäopettamisen on mahdollistanut valokuitu, jonka hän sai kuuden vuoden odotuksen jälkeen.

- Jo ennen Laajakaista kaikille -hanketta yritimme yrittäjäväljeni kanssa hankkia valokuituyhteyttä, joka olisi tehnyt yrittämisestämme helpompaa. Saimme tarjouksen; netin vetäminen tänne olisi tullut maksamaan 60 000 euroa.

Niinpä Hätinä pitääkin julkisella tuella rakennettua laajakaistaliittymäänsä lähes ilmaisena.

- Kyllä kai jonkun sähköpostin voikin käydä mokaan varassa lukemassa, mutta jos sillä pitäisi maaseutuyrittäjän töitä tehdä, niin mahdotonta se on, yhteys huojuu niin paljon. Seuraa odottamista ja yhteyksien katkeamista, sillä menolla ei kasva kuin yrittäjän syntilistä, Hätinä nauraa.

Etäopettajan työympäristönä Tuusniemen etäläisessä osassa on hurmaava maalaismaisema järvineen.

- Joskus vielä toteutan unelmani, annan oppilaille etätehtävän verkossa, siirrän nettikameran kuvaamaan rantaa ja menen itse kuvaan uimaan, Hätinä herkuttelee paikasta riippumattoman työskentelyn mahdollisuuksilla.

# Valtimon valokuituverkko

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Alue:                           | Valtimon kunta, Pohjois-Karjala  |
| Yhtiömuoto:                     | Osuuskunta   |
| Toteuttaja:                     | Rautavaaran tietoverkko-osuuskunta   |
| Kotisivu:                       | www.rtvonetti.fi   |
| Asukasluku:                     | 2379   |
| Taajama-aste:                   | 46,9 %   |
| Potentiaalinen asiakasmäärä:    |  |
| *Vakituiset asunnot:            | 1198 kpl   |
| *Vapaa-ajan asunnot:            | 408 kpl  |
| *Yritystoimipaikat:             | 179 kpl  |
| Liittymiä rakennettu:           | 626 kpl  |
| Aktiiviset liittymät:           | 477 kpl  |
| Liittymähinta rakentamisaikana: | 0 €, jäsenmaksu 100 €  |
| Rakennettu verkko:              | 436 km   |
| Kokonaiskustannus:              | 3,860 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)<br>Taajamarakentaminen sisältyy kokonaiskustannuksiin |
| Julkisen tuen osuus:            | 1,115 milj. eur (tuen osuus kok.kustannuksista noin 29 %)  |
| Rahoitusjärjestelyt:            | Pankkilaina (kunnan takaus 80 %), yritysikiinnitys,<br>kuntalainat (tavallinen ja pääomalaina)         |



## Tausta

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto käynnisti selvityshankkeen, jossa oli tavoitteena toteuttaa valtioneuvoston 4.1.2008 periaatepäätöksen mukaisesti edellytetyt toimet ns. 100 Mbit/s laajakaistayhteyksien ulottamisesta kaikkien saataville. Valtimon kunta päätti osallistua Laajakaista kaikille Pohjois-Karjalassa hankkeeseen 17.6.2009 tekemällään päätöksellä. Hankkeen valmistelusta vastasi PIKES Oy selvittäen muun muassa kuntalaisten laajakaistatarpeita. Ensimmäisessä vaiheessa 2.3.2010 kunta päätti kilpailuttaa Karhunpään ja Kalliojärven alueen ja sen jälkeen koko muun kunnan alueen. Tammikuussa 2010 kunnan maksuosuus oli 33 % tuetun runkoreitin kustannuksista. Toukokuussa 2010 kilpailutuksen yhteydessä Valtimo oli siirretty ryhmään jossa maksuosuus oli 22 %.

Maakuntaliitto kilpailutti 29.6.2010 laajakais-

tarakentamisen yhteishankkeen Juuka, Nurmes ja Valtimo. Maakuntajohtaja päätöksellään 13.9.2010 valitsi toteuttajaksi Telekarelia Oy:n ainoana hakijana. Rakennusaika oli 2012-2013 tarjouksen mukaan. Vuoden 2011 keväällä järjestetyssä kilpailutuksessa Valtimon ns. muulle alueelle ei jätetty yhtään rakentamistarjousta. Telekarelia Oy:ltä oli saatu tieto siitä, että he suosivat Valtimon kunnan koko alueen kilpailuttamiseen syksyllä 2011. Kilpailuttamisesta päätti kunnanhallitus kokouksessaan 28.6.2011.

## Operaattorin valinta

Vuonna 2010 käytiin alustavia keskusteluja voisi-ko Rautavaaran tietoverkko-osuuskunta lähteä rakentamaan myös Valtimoa. Asiaan palattiin, kun Valtimon muun alueen kilpailutuksessa ei tullut yhtään rakentamistarjousta. Neuvotteluissa sovittiin koemarkkinoinnista, jossa selvitetään talouksien liittymishalukkuutta. Tässä vaiheessa

kunnan rooli muodostui ratkaisevaksi. RTVO esitti tavoitteekseen saada kotitalouksista 40 % penetraation ja vapaa-ajan asunnoista 20 %. Liittymämäärä näytti hyvinkin toteutumiskelpoiselta, joten RTVO päätti hakea maakuntaliiton kilpailuttamaa rakentamista Valtimon hankealueelle. Valtimon kunta haki osuuskunnan jäsenyyttä 28.6.2011. Maakuntaliiton päätös RTVO:n valitsemisesta Valtimon laajakaistaverkon rakentajaksi tehtiin 9.2.2012 maakuntajohtajan päätöksellä.

## Liittymien markkinointi

Kevättalven aikana 2012 liittymiä markkinoitiin voimaperäisesti. Järjestettiin luontokylillä tupailtoja 7 kpl, sen lisäksi valittiin kyläkunnilta seniorimyyjät, joille annettiin sekä myyntitaidollisia valmiuksia että myös tuotetietoisuutta myynnin edistämiseksi. Kunnan rooli näissäkin asioissa oli hyvin merkittävä, olihan kunnan johto kuin myös luottamus miesjohto kaikissa tilaisuuksissa mukana. Taloyhtiöiden hallituksille ja isännöitsijöille annettiin tietoisuus tulevasta rakentamisesta yleisötalaisuutena sekä osallistamalla yhtiökokouksiin.

## Valokuituverkon rakentamisen vaiheet 2012–2013

Urakoitsijat kilpailutettiin toimialoittain: suunnittelu ja rakennuttaminen, maanrakennus, kuitujen jatkaminen ja päättäminen, kartoitukset sekä kiinteistöjen sisäverkkojen rakentaminen. Materiaalihankinnat suoritettiin Kaisanet Oy:n hankinnan kautta. Näin saatiin paremmat hinta- ja laatuolosuhteet, kun pystyttiin hyödyntämään Finnet-leirin ison ostajan alennukset. Valtimon taajama on keskellä ympäröivää maaseutua, näin ollen oli luonnollista valita aktiivilaitteeksi ydintaajama. Työt taajamassa aloitettiin juhannuksena kesällä 2012. Aurasuunnittelut tulivat juhannuksen jälkeen. Kuntaan aurattiin kaapeleita kolmen yksikön toimesta, kesän kuluessa valmistui verkkoa noin 80 %. Rakentaminen saatiin päätökseen kesällä 2013. Ensimmäinen liittynyt, asian puolesta hyvin voimaperäisesti toiminut kunnanvaltuuston puheenjohtaja Aimo Rajasalo, otettiin käyttöön 14.9.2012. Verkon valmistumisen valojuhlaa vietettiin joulukuussa 2013 ministeri Pia Viitasen johdolla.



# Utajärvi – Osuuskunta Utakuitu

Alue: Utajärven kunta, Pohjois-Pohjanmaa  
Yhtiömuoto: Osuuskunta  
Toteuttaja: Osuuskunta Utakuitu  
Kotisivu: <http://utakuitu.fi/>



Asukasluku: 2945  
Taajama-aste: 47,1 %  
\*Vakituiset asunnot: 1305  
\*Vapaa-ajan asunnot: 1084  
\*Yritystoimipaikat: 233

Rakennettava verkko: 500 km  
Tilaukanta, tavoite: 700 kpl  
Liittymiä rakennettu: 860 kpl  
Liittymähinta hankeaikana: 600 €  
Kokonaiskustannus: 3,5 milj. € (koko hankkeen arvioitu kustannus)  
Julkisen tuen osuus: noin 1,5 milj. € (tuen osuus kok.kustannuksista noin 40 %)

Tuki sisältää Viestintäviraston Laajakaista kaikille -tukea sekä ELY-keskuksen myöntämää maaseuturahaston kyläverkkotukea.

Rahoitusjärjestelyt: Yksityisrahoitus, kunnan laina

## Valokuituverkko Utajärvelle

Utajärven kuntaan rakennettiin valokuituverkko vuosien 2013-2014 aikana. Kaista Pohjois-Pohjanmaalle -hankkeen toimesta järjestettiin kyläiltoja eri puolille Utajärveä ja tiedotettiin valokuidun merkityksestä. Tiedotuksen jälkeen aloitettiin järjestelyt, jotta nopea valokuituverkko saataisiin myös Utajärvelle.

Päätettiin perustaa osuuskunta, joka vastaisi verkon rakentamisesta. Osuuskuntamuotoon päädyttiin siksi koska se on kaikkien yhteinen juttu. Kaikki jäsenet ovat saman arvoisia, kaikille voitiin taata liittymä samaan hintaan. Osuuskunta Utakuitu perustettiin 10.1.2013.

Viestintävirastolta haettiin tukea runkoverkon rakentamiseen, ja tukirahoitus myönnettiin. Liityn-

täverkon rakentamiseen haettiin ja saatiin tukea Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta. Kaikki rakentamisen osa-alueet kilpailutettiin ulkopuolisen taholta. Maaurakoinnin hoiti kaksi yrittäjää, teletekniset työt hoiti yksi yritys, kartoitus ja dokumentointi hoitui yhdeltä yritykseltä ja loppukäyttäjien asennukset hoiti aluksi yksi yrittäjä, ja jatkossa sama yrittäjä joka teki teletekniset työt.

Markkinointia hoiti ovelta ovelle siihen palkattu henkilö Utajärven kunnan toimesta ja maaurakointia tekevät yritykset tekivät myös samalla markkinointia, kun vetivät kuitua maahan. Osuuskunta palkkasi projektipäällikön johtamaan kyläverkko-hanketta ja hän omalta osaltaan teki markkinointia. Koko urakoinnin projektinhallinta tapahtui ulkopuolisen toimijan ja toimitusjohtajan voimin. Työvaiheita ulkoistettiin mahdollisimman paljon, koska osuuskunnalla ei ollut omaa osaamista valokuituverkon rakentamiseen.



## Verkko valmistuu

Utajärven verkon lähtökohtana oli, että maksavia asiakkaita tarvitaan 600-700, jotta verkon ylläpito olisi kannattavaa. Kustannusarvio oli koko hankkeelle 3,5 miljoonaa euroa, toteutuneet rakentamiskulut pysyivät sen alla. Kustannusarvio oli laskettu ainoastaan tukikelpoiselle verkolle, mutta arvion puitteissa saatiin rakennettua myös tukikelvottomat alueet. Valokuituverkkoa rakennettiin yhteensä 500 kilometriä, josta osa on rakennettu omalla kustannuksella. Utajärven kunta myönsi 2,8 milj. euron lainan osuuskunnalle. Lainan ja tuen avulla rahoitettiin verkon rakentaminen.

Utajärven valokuituverkko kattaa koko kunnan alueen, kaikki asukkaat on tavoitettu valokuidun piiriin. Verkon alueella on 840 liittymäsopimusta. Lisäksi Utajärven kunnalla on liittymiä noin 20, ja asiakkaana on myös asunto-osakeyhtiöiden kohteita, joiden asukkaat ovat ottaneet liittymiä käyttöön vaihtelevasti. Liittymävarauksia oli vuoden 2014 lopussa 342 ja mökkiliittymiä 22. Uusille asiakkaille liittymämaksu on 600 euroa sekä osuuskunnan jäsenmaksu 100 euroa. Utakuidun verkkohankkeessa asiakkaan kustannukseksi jäi vielä kaivuukustannus, 100 metriä kaapelia runkoverkolta sisältyi hintaan. Rakentaminen on saatu kokonaan päätökseen ja vain tukikelvottomalla alueella on kytkemättä asiakkaita verkkoon.

## Verkon palvelut – Netplaza

Verkon palveluoperaattoriksi Utakuitu valitsi kilpailutuksen perusteella utajärveläislähtöisen, mutta nykyisin Oulussa pääpaikkaansa pitävän Netplaza Oy:n. Utakuidussa haluttiin saada operaattorikumppaniksi taho, jonka kanssa puhutaan samaa kieltä ja jonka toimintaan voidaan kaikissa tilanteissa luottaa. Netplaza koettiin tasaveroiseksi neuvottelukumppaniksi ja loppujen lopuksi operaattorivalinta oli Utakuidulle varsin helppo – huolimatta isompien kilpakumppanien ahkerasta kosiskelusta.

Netplaza tarjosi edullisen kokonaispaketin, johon sisältyi 100/100 Mbit/s nettiyhteys, loppuasiakkai-

den asiakaspalvelu, verkkolaitteiden valvonta ja hallinta, laskuttaminen sekä IPTV-palvelu – siis lähes kaikki, mitä palvelujen operatiiviseen tuottamiseen tarvitaan.

Neuvottelut Netplazan kanssa sujuivat nopeasti ja kitkattomasti. Tätä kirjoitettaessa yhteistyö on jatkunut reilun vuoden ajan ja molemmat osapuolet ovat olleet erittäin tyytyväisiä siihen. Verkon valmistuessa on loppukäyttäjillä toki ollut joi-tain haasteita palvelujen käyttöönotossa, mutta viat ovat johtuneet pääsääntöisesti kolmansista osapuolista, ja niiden paikallistamisessa Netplaza on tarjonnut auliisti omaa osaamistaan.

Utakuidun asiakkaat ovat olleet erityisen tyytyväisiä Netplazan tarjoamaan asiakastukeen, sillä puhelimella pääsee kitkattomasti läpi ja vastaamassa on aina koulutetut ammattilaiset, jotka pystyvät usein ratkaisemaan ongelmat jo saman puhelun aikana – erona suurten toimijoiden call center -palveluihin, jonne joutuu usein jonottamaan, eikä läpi päästyään tahdo saada minkäänlaista tukea.

Netplaza erottuu operaattorikentässä toimintafilosofialtaan. Netplaza on panostanut seutuverkoille tarjottavan palvelukonseptin kehittämiseen, jonka lähtökohdaksi on otettu kasvaminen yhdessä asiakkaan kanssa, asiakkaan tarpeita herkällä korvalla kuunnellen. Apuna Netplazalla on ollut sen toimitusjohtajan Tommi Linnan ”kohdetuntemus”, Linna tunnetaan nimittäin myös Oulun alueella toimivan Suomen ensimmäisen täysin omarahoitteen valokuituosuuskunnan puuhamiehenä ja innokkaana valokuidun puolestapuhujana.

Utakuitu oli Netplazan toinen seutuverkkokiinnitys, mutta Utakuidun jälkeen Netplaza on nopeaan tahtiin onnistunut hankkimaan runsaasti uusia seutuverkkoasiakkuuksia ja asiakkuuksien kokonaisuus tätä kirjoitettaessa maaliskuussa 2015 on jo yhdeksän, mikä tekee Netplazasta Suomen suurimman seutuverkkopalveluja tarjoavan operaattorin. Netplazalla on asiakkauksia ympäri Suomen Sodankylän Tähtikuidusta Kouvolan seudulla toimivaan Kymijoen Kyläkituun. Verkojen rakentaminen on näissä osin vielä kesken, mutta käyttäjämäärän arvioidaan nousevan lähivuosina 15 000 – 20 000:een.

# Komperon valokuituverkko

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Alue:                 | Komperon kylä, Liperi   |
| Toteuttaja:           | Komperon vesiosuuskunta   |
| Kotisivu:             | <a href="http://www.komperonvesiosuuskunta.fi">www.komperonvesiosuuskunta.fi</a>                            |
| Tilauskanta, arvio:   | 120   |
| Liittymiä rakennettu: | 85  |
| Rakennettu verkko:    | 45 km   |
| Liittymismaksu:       | 850 €   |
| Kokonaiskustannus:    | Hankkeen kustannukset sisälsivät paineviemärin ja valokuituverkon rakentamisen sekä vesijohtoverkoston osia |
| Julkisen tuen osuus:  | Maaseuturahaston tuki noin 54% rakentamiskustannuksista   |



## Vesiosuuskunta kyläverkon rakentajana

Komperon vesiosuuskunta teki erikoisen ratkaisun nopean valokuituverkon saamiseksi kylän asukkaille. Tietoliikenneverkko päätettiin rakentaa vesihuoltoverkoston rakentamisen yhteydessä. Vielä erikoisemmaksi yhteisrakentamishankkeen teki se, että vesihuoltoverkoston rakentaminen tapahtui osaksi talven aikana, poiketen täysin tavanomaisesta kuituverkkojen rakennusajankohdasta. Komperon kylässä tiedostettiin, ettei nopeaa tietoverkkoa rakentuisi alueelle markkinaehtoisesti. Ainoa mahdollisuus sen saamiseksi oli rakentaa tietoverkko esimerkiksi osuuskuntavetoisesti.

Komperon projekti oli viemäri- ja kuituverkon yhteisrakentamisen pilottihanke. Projektin suunnittelu lähti liikkeelle vuonna 2010 vesiosuuskunnan osakkaiden esittämistä kyselyistä alueella mahdollisesti toteutettavasta keskitetystä jätevesien käsittelystä. Hankkeen suunnittelu toteutettiin kunnallistekniikan ehdoilla. Jätevesijärjestelmän suunnitelman laati Maveplan Oy, jonka jälkeen laadittiin optisen tietoverkon suunnitelmat. Tästä johtuen tietoverkon linjaukset ja jatko- paikat poikkeavat normaalisti kuituverkkohankkeissa käytetyistä.

Komperon vesiosuuskunta on merkitty viestintäviraston rekisteriin teletoimijaksi. Tällä toimenpiteellä varmistettiin, että teleoperaattoreiden pitää

kohdella vesiosuuskuntaa kuten muitakin operaattoreita, ja tarvittaessa esimerkiksi tarjota sille runkoverkkoyhteyttä.

## Rakennustyöt käyntiin marraskuussa

Varsinaiset rakennustyöt saatiin käyntiin marraskuussa 2011. Hankkeen aloittamista viivytti uusi työmenetelmä, kuitu- ja vesihuoltoverkoston yhteisrakentaminen, sekä yllätyksenä tullut aluehallintoviraston vaatimus suuntaporausmenetelmällä tehtävien vesistön alitusten lupamenettelystä.

ELY-keskukselta haettavat teialueen käyttöluvut verkostojen rakentamiseen oli yllättäen myös haettava erikseen Pirkanmaan ja Pohjois-Savon ELY-keskuksilta, johtuen siitä, että toinen käsittelee johtojen sijoittamiseen tarvittavat luvat ja toinen putkistojen sijoittamiseen tarvittavat luvat, vaikka tässä hankkeessa putket ja kaapelit sijoitettiin samaan kaivantoon ja suojaputkiin yhtä aikaisesti.

Urakoitsijan kanssa laadittu aikataulu toteutui lähes suunnitelman mukaan. Vuoden 2013 loppuun mennessä verkostourakka oli miltei valmis. Valokuituverkkoon liitetyillä kiinteistöillä on käytössään paikallisen operaattorin tarjoamat palvelut. Hankkeelle haettiin ja saatiin jatkoaika kesäkuulle 2014 saakka. Tällä toimenpiteellä haettiin varmistaa muutamien kiinteistöjen saami-

nen verkostoon mukaan, koska niitä ei voitu liittää normaalissa aikataulussa mukaan verkkoon johtuen kiinteistöjen rakennuslupien viivästymisestä. Jatkoajalla varmistettiin myös pääurakoitsijan toimittaman mittaustiedon tarkistaminen.

Valituilla urakoitsijoilla oli tarvittavat resurssit hankkeen toteuttamiseksi tavoitellussa aikataulussa, lukuun ottamatta sijaintimittaustietojen dokumentointia. Dokumentointia jouduttiin tekemään kiireisellä aikataululla keväällä 2014 Keypro Oy:n toimesta, koska sijaintitietoja jouduttiin mittaamaan uudelleen hyväksyttävän tarkkuuden saavuttamiseksi.

Komperon vesiosuuskunnan puolelta hankkeen valvojana toimi Tapio Mustonen. Hankkeen pääurakoitsijana toimi J & M Aavamäki Oy. Sähköurakoitsijana toimi Martitek Oy. Kunnallisteknisen verkon valvonnan laite- ja ohjelmistotoimitukset toteutti remoteMx Oy Digin valmistamilla laitteilla. Hankkeeseen liittyvissä alle 2000 euron pienurakoissa käytettiin paikallisia toimijoita yleisen hintatason selvityksen jälkeen.

## Yhteisrakentamisen kustannukset

Yhteisrakentaminen toteutui kustannusten osalta hyvin, kustannusarvio ei ylittynyt. Tämä johtui hieman alkuperäistä pienemmäksi jääneestä liittyjä määrästä, hyvin onnistuneesta hankkeen kilpailutuksesta sekä onnistuneista linjojen linjauksista. Rakennushankkeessa esimerkiksi kaivantoja louhittiin todella vähän. Pienentyneeseen liittyjä määrään vaikutti jonkin verran hankkeen kanssa samaan aikaan tapahtunut poliittinen keskustelu jätevesiasetuksesta ja lainsäädännön uudistus. Liperin kunta vahvisti Komperon vesiosuuskunnalle toimialueen, joka vaikuttaa kiinteistöjen velvollisuuteen liittyä verkostoihin.

Rakentamisen aikainen väliaikaisrahoitus järjestyi Liperin Osuuspankista, jossa osuuskunnalle oli varattu 350 000 euron tililimiitti. Tämän avulla osuuskunta pystyi hoitamaan rakentamisajan maksut hyvin. Myös Liperin kunta maksoi osuuskunnalle haetut kuntarahaosuudet hakemuksen mukaisesti. Asiakkaiden liittymismaksut luettiin hankkeen omarahoitusosuuteen. Hankkeelle myönnetystä ELY-rahoituksesta haettiin loppumaksatus 30.9.2014, tukirahoituksen viimeinen erä saatiin joulukuun alussa. Valokuituverkon

osalta rakentamiskustannukset olivat arviolta suunnilleen samat kuin jos valokuituverkko olisi rakennettu erikseen käyttämällä asennuksessa auruusta. Kuitenkin tällöin olisi valokuituverkko pitänyt rakentaa eri paikkaan ja eri aikaan eli teiden varsiin eikä peltojen poikki. Nyt valokuituverkko on samassa syvyydessä kuin viemäri- ja vesijohdot eli noin 2 metrin syvyydessä eikä vaaraa ole esimerkiksi maatalouskoneiden aiheuttamasta vikatilanteesta peltoalueilla.

## Tietoliikenneverkon palvelut

Tietoverkon palveluista oli aluksi tehty sopimus Telekarelia Oy:n kanssa. Tarjouspyynnöt ja yhteistyötärjoukset lähetettiin kolmelle palveluita tarjoavalle teleoperaattorille mutta Telekarelia Oy oli ainoa toimija joka teki aidon yhteistyötärjouksen. Myöhemmistä yritysjärjestelyistä johtuen tietoverkon palvelusopimus siirtyi 1.1.2014 Elisa Oyj:lle tai ainakin sen hallitsemalle palveluoperaattorille.


Komperon vesiosuuskunnan käytössä olevaa KeyPro Oy:n KeyAqua ja KeyCom verkostotietojärjestelmiä on hyödynnetty yhteydenpidossa suunnittelijoiden, osuuskunnan ja urakoitsijoiden kesken. Koko verkostojen tarkkuusmitattu sijaintitieto on siirretty ja säilytetään KeyPro Oy:n järjestelmissä. Komperon vesiosuuskunta on tehnyt myös sopimuksen Kaivulupa.fi palvelusta, jonka kautta hoidetaan lain vaatimat johtojen näytöpalvelut osuuskunnan putki- ja johtoverkoista.

## Komperon esimerkki herättää kiinnostusta

Rakentamishankkeen aikana osuuskunta kävi pitämässä luentoja ja esitelmiä kunnallistekniikkaan ja kuiturakentamiseen liittyvillä messuilla. Toimijat kävivät esittelemässä hanketta myös muuttamissa alaan liittyvissä oppilaitoksissa, samoin oppilaitokset järjestivät tutustumiskäyntejä Komperoon. Hanke on osoittanut jo kuinka tärkeät ovat maaseudullakin asianmukaiset kunnallistekniikan ja tietoliikenteen palvelut. Kyseiset palvelut ovat lisänneet jo nyt alueen kiinnostusta asuinalueena.

Hankkeen saaman julkisuuden myötä tulleet yhteydenotot vesiosuuskunnilta ja eri yrityksiltä osoittavat suurta kiinnostusta yhteisrakentamis-





hankkeessa kehitettyä avointa vesi- ja viemärlaitteiden kaukovalvontajärjestelmää kohtaan, joka käyttää rakennetun valokuituverkon yhteyksiä hyväkseen. Tekniikalla näyttäisi olevan suuri merkitys hajanaisten kunnallisteknisten verkkojen toimintavarmuuden ja valvonnan tehostamisessa sekä kansallisesti että globaalisti.

Komperon kylän alueen kattavaa tietoliikenneverkkoa pyritään hyödyntämään alueen ihmisten ja kiinteistöjen osalta mahdollisimman hyvin ja tehokkaasti. Rakennusvaiheessa huomioon otettua laajennusmahdollisuutta pyritään hyödyntämään suuremman asiakasmassan saamiseksi verkon palveluiden piiriin koska tämä lisää rakennetun verkon kiinnostavuutta palveluoperaattoreiden silmissä. Palveluiden hinnoittelun takia olisi eduksi että verkossa toimisi useampi palveluoperaattori.

Kunnallisteknisissä verkoissa kehitetään edelleen kaukovalvonnan mahdollisuuksia verkon valvontatyökalujen tuottaman datan käyttöä ja analysointia kehitetään edelleen kokemuksen karttuessa jolloin huoltotarpeen ennakointi on tarkempaa ja hälytysluotoisten korjausten määrä vähenee.

## Viesti uusille toteuttajille

Komperon pilottihankkeessa kohdattiin yhteisrakentamisen suunnittelun haasteet ja ongelmat. Vesihuollon ja tietoliikenteen verkoilla on yleensä eri toimijat suunnittelusta rakentamiseen ja verkkojen operointiin. Menetelmä oli uusi sekä yhdyskuntatekniikan että valokuituverkon suunnittelijoille.

Rakentaessa joudutaan tekemään kompromisseja, yleensä tietoliikenneverkko sopeutuu kunnallisteknisen verkon vaatimuksiin. Koska valokuituverkon sijainti ja rakenne poikkeaa totutusta, verkot on dokumentoitava tarkemmin, sijainti, laitteet - tiedon tallennuksen oltava helppoa ja tarkkaa. Suunnitelmia joudutaan tarkentamaan työn aikana, suunnitelmien oltava osapuolten helposti saatavilla rakentamisen aikana.





# Kyläverkot – Kylien toteuttamat verkkohankkeet

## Toteutustavan hyviä puolia

- Kylän asukkaiden oma aktiivisuus vaikuttaa, mahdollisuus saada nopea laajakaistayhteys alueelle, jonne sitä ei muulla keinoin rakennettaisi.
- Kyläverkko-hankkeissa liittymien hinta tulee usein markkinahintaa alhaisemmaksi.
- Kylän yhteishenki kasvaa yhteisen hankkeen aikana.
- Yleensä kylän liittymäpenetraatio on korkea.
- Koko kylän liittyessä verkkoon saadaan verkon kautta tuotettua esimerkiksi osuuskuntamuotoisia palveluita kylille/kylältä.
- Teleoperaattorit ovat olleet hyvin yhteistyössä toteutuneiden kyläverkkojen kanssa. Verkon palvelut, valvonta ja ylläpito on järjestetty sopimuksena operaattorin kanssa.
- Kylän aktiivisuudesta huomiota saanut esimerkki on Kittilässä Siitosen kyläverkko, joka toteutui ilman julkista tukea yhteistyössä Soneran kanssa. Talkootyönä rakennettu verkko jää operaattorin omistukseen.

## Toteutustavan heikkouksia

- Kylällä täytyy olla omaa tahtoa hankkeen toteuttamiseen. Mikäli kylältä puuttuu vetovastuun kantava henkilö, hanke ei etene ulkopuolisen voimin.
- Kyläverkko-hankkeilla ei aina voida rakentaa pitkiä runkoverkkoja, joten edellyttää valmiita ja kapasiteetiltaan riittävää runkoverkkoa, johon kyläverkko voidaan liittää.
- Osuuskuntapohjalta toimiva kyläverkko edellyttää vastuullista tahoja myös verkon valmistuttua verkko-osuuskunnan toiminnan jatkamiseen.
- Mikäli hanke saa julkista tukea, on hankkeen kirjanpito, kilpailutukset ja maksatushakemukset osattava hoitaa asianmukaisesti.
- Rahoitusohjelmista myönnettävää julkista tukea ei välttämättä riitä kaikille halukkaille kylille; rahoitukseen on etsittävä muita vaihtoehtoja.

# Kaakamon kyläverkko

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Alue:                 | Kaakamon kylä, Tornio, Lappi    |
| Toteuttaja:           | Kaakamon Tietoverkko-osuuskunta |
| Tilaukanta, tavoite:  | 278 kpl                         |
| Liittymiä rakennettu: | 212 kpl                         |
| Rakennettu verkko:    | 33,3 km                         |
| Liittymismaksu:       | 950 €                           |
| Kokonaiskustannus:    | 420 000 €                       |
| Julkinen tuki:        | 75 % rakentamiskustannuksista   |



Kaakamon kylään päätettiin syksyllä 2012 saada koko kylän kattava valokuituverkko. Avainhenkilö Jarmo Ruohola huomioi käynnissä olevan Kuitua Etelä- ja Länsi-Lappiin -tiedotushankeen. Aimo Honkavuoren kanssa keskustellessa alkupalaset alkoivat osua paikoilleen. Kaakamon kylä voisi hakea maaseuturahaston varaamaa kyläverkko-tukea. Kyselyn perusteella kiinnostus valokuituliittymiin oli hyvin suurta.

Kylän miehet ottivat ajatuksen omakseen, kyläyhdistyksen johtokuntaan asetettiin valokuitu-osasto. Kahdessa viikossa oli mukana jo 100 liittyjää. Liittymisen sai ilmoittaa Google Maps -näkymsä, jonne alkoi "palleroitua" Kaakamon kyläverkko. Ensimmäiset kuiturungon ja rakentamiskustannusten suunnitelmat tehtiin joulukuussa. Kyläverkon rahoitushakemus jätettiin Lapin ELY-keskukseen 28.12.2012.

Hakemusten käsittelyn aikataulu, täydennyspyynnöt, suunnitelmien tarkennukset ja epätietoisuus aiheuttivat huolta. Tulkinnan mukaan Kaakamo oli markkinaehtoisien rakentamisen aluetta, eli operaattori rakentaisi Kaakamoon kuituverkon. Asia ratkesi Soneran vastattua, ettei operaattori aio rakentaa kuitua kylään. Samalla selkisi myös, että tarvitaan lista liittyjistä, suunnitelma toteutuksesta, tiedotusta kyläläisille ja suunniteltua toimintaa vielä paljon, ennen kuin valo kulkee kuitua pitkin Kaakamossa.

Kevät eteni. Touko-kesäkuun 2013 liittymäkyselyt tuottivat tulosta. Rahoitus- ja verkkosuunnitelmaa täydennettiin pitkin vuotta. Lokakuussa 2013 saatiin vielä yksi täydennyspyyntö: tarvitaan kartat, ohjausryhmän kirjalliset suostumukset, indikaattorilomake, sijoituslupa ja myöntämisen edellytykset

Pirkanmaan ELY-keskukselta sekä suunnitelma kyläverkon ylläpidosta. Alustava suunnitelma tilattiin ulkopuoliselta taholta. Soneralta saatiin tarjous hakemukseen vaadittuun liityntäpisteeseen.

Koska kyläyhdistyksen toimintaan ei kuulu kuituverkon rakentaminen tai ylläpito, eikä kyläyhdistys ole alv-rekisterissä, päätettiin perustaa osuuskunta operoimaan kuituhanketta. Kaakamon Tietoverkko-osuuskunta perustettiin 28.12.2013. Kyläverkko-hankkeen rahoituspäätös saatiin marraskuussa 2013. Asiakkaiden oli ilmoitettava lopullinen liittymispäätös 31.12.2013 mennessä.

Osuuskunta käynnisti heti tukipäätöksen saatuaan toimet kuituverkon saamiseksi. Verkon suunnittelu aloitettiin 2.1.2014, se valmistui 11.2.2014. Tarjouspyynnöt urakoinnista, tarvikkeista, valokuiduista ja teletyöstä laitettiin välittömästi Hilmaan. Saatujen tarjousten perusteella liittymämaksua jouduttiin korottamaan, jonka vuoksi osa liittyjistä jäi pois. Verkkosuunnitelmaan jouduttiin tekemään muutoksia poisjäävien osalta. Toukokuussa 2014 valittiin verkon tekijät. Urakoitsijat aloittivat työt kesäkuun lopulla. Elokuun lopulla suurin osa aurauksesta ja kaivuusta oli tehty. Syyskuun alussa auraukset saatiin loppuun, aurauksen jälkiä siivottiin ja hitsaukset jatkuivat.

Verkon avajaisia vietettiin Kaakamolla 12.11.2014. Videoyhteydellä tilaisuudessa olivat mukana viestintäministeri Krista Kiuru ja Lapin ELY-keskuksen ylijohtaja Pirkko Saarela. Kaakamon koululle avatun kuituyhteyden kautta tehty nopeustestin tulos oli 383 Mbit/s. Talkootunteja kaakamolaiset ovat tehneet kyläverkon eteen noin 5700 tuntia, siitä kiitos!

# Kerässieppi-Liepimä kyläverkko

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Alue:                 | Kerässieppi-Liepimä-Kotimaa, Muonio, Lappi                 |
| Toteuttaja:           | Osuuskunta KeroKuitu                                       |
| Kotisivu:             | <a href="http://www.kerassieppi.fi">www.kerassieppi.fi</a> |
| Tilauskanta, tavoite: | 48 kpl   |
| Liittymiä rakennettu: | 45 kpl   |
| Rakennettu verkko:    | 26 km  |
| Liittymismaksu:       | 550 €  |
| Kokonaiskustannus:    | 214 120 €, talkootyön arvo 40 147 €                        |
| Julkinen tuki:        | 75 % rakentamiskustannuksista                              |



Kuitua Tunturiin -tiedotushanke kannusti toiminta-alueellaan kyläyhteisöjä omien kyläverkkojen rakentamiseen. Tilaisuuteen tarttui Kesässiepin kyläyhdistys. Kyläverkko yhdisti kolme kylää, jotka sijaitsevat Pallas-Ylläs kansallispuiston kainalossa, etäällä päätiestä. Alueen tietoliikenneyhteydet olivat todella heikot. Nopea tietoverkko toi kyliin uuden mahdollisuuden kehittyä eteenpäin. Verkkohanke lisäsi kylien yhteistyötä ja vetovoimaisuutta, sekä loi pohjaa yhteistyöverkostoille ja edellytyksiä kylien elinkeinopohjan laajentamiselle.

Kerässiepin kyläyhdistys toimi aktiivisesti hankkeen käynnistämisesä. Hankkeen hakijana oli ensin pieni kyläyhdistys, joka tuli monien uusien asioiden eteen. Riskinä isossa hankkeessa koettiin ammattiosaamisen puute, rahoitus, kilpailutuksen toteuttaminen, epävarmuus, koneiden saatavuus ja mittava talkootyö sekä aikataulut. Riskinä hankkeeseen lähdeittäessä saattoi olla myös vaikeat maasto-olosuhteet tai rakentamisen kysynnän kasvaminen, kun rahoitussuunnitelma oli mitoitettu hankkeelle.

Verkkohanke vetäjäksi perustettiin Osuuskunta KeroKuitu, joka hallinnoi ja ylläpitää verkkoa. Verkon suunnittelutyö kilpailutettiin ulkopuolisella asiantuntijalla. Hankkeen toteuttajan tietotaito oli yhden henkilön vastuulla, jolla oli kokemusta ja alan erikoistietoa. Rakentamisen aikainen rahoitus järjestyi kunnan kanssa, Muonion kunta varasi talousarvioon lainarahoituksen kyläyhdistykselle. Kyläverkko-hankkeen toteuttivat kylien asukkaat ja yritykset. Talkootyömäärän arvo verkkohankeessa oli mittava.

Vaikeutena koettiin, ettei operaattorit olleet kiinnostuneita pienestä osuuskunnasta. Isoja rahallisia yllätyksiä tuli rakentamisen aikana vastaan, esimerkiksi verkon liityntäpistettä ei saatu Kesässiepin tien risteykseen, vaan valokuitu jouduttiin vetämään Muonion virastotalolle saakka. Pienten kylien resurssit ovat rajalliset ja rakentamisaikaa oli vähän, joka osaltaan vaikutti aktiivisuuteen verkon toteuttamisessa.

Kyläverkon rakentamista vaikeutti erityisesti tarvittavan kaluston puute. Aikataulu oli tiukka ja töiden järjestäminen etukäteen vaikeaa, koska koneita ei ollut aina saatavilla. Elettiin jopa tilanteessa, ettei mikään operaattoreista ollut kiinnostunut kyläverkosta. Lapissa rakennettiin vastaavia hankkeita, joiden ympärillä isot operaattorit toimivat, koneet oli varattu suurille työmailla. Paineita aiheutti myös se, ettei hankkeelle ollut mahdollista saada jatkoaikaa.

Kyläverkko on esimerkki pienten kylien rohkeudesta. Hankkeella on merkittävä vaikutus ja tulokset hyödyttävät kaikkia alueen asukkaita. Tulos näkyi välittömästi, kun kuidut oli saatu kytkettyä ja liittymät käyttöön. Palvelusopimus tehtiin Soneran kanssa. Hankkeen jälkeen elämä on toiveikas, mutta takana vähän pelottavaakin. Kertakorvaus operaattorin kanssa on sovittu ja maksettu 10 vuoden ajalle, mutta mitä sen jälkeen? Verkostoituminen samanlaisten hankkeiden ja toimijoiden kanssa olisi voimavara asioiden ja sopimusten eteenpäin viemiseksi jatkossakin.







# TYÖPAIKKA ESPOOSSA, TYÖHUONE VESANNOLLA

**Kirsti Hakoniemi** tekee etätöitä viisi päivää viikossa: valokuitu takaa vauhdin ja tökkimättömän liikenteen.

- Tämä on ekoteko! Ennen istuin pääkaupunkiseudun ruuhkissa puolitoista tuntia yhteen suuntaan, nyt avaan kodissani sijaitsevan työhuoneen oven ja olen perillä, Hakoniemi nauraa.

Hakoniemi on lääketehaan kenttäsihteeri, joka suunnittelee kunnissa sinkoileville edustajille työreitit. Kaikki Hakoniemen tarvitsemat työkalut ovat netissä: työpaikan ohjelmat, kalenterit, sähköpostit ja nettisivut. Etätöitä tekee myös moni hänen kollegansa ympäri Suomen ja Hakoniemikin aloitti etätöiden tekemisen jo ruuhka-Suomessa asuessaan.

- Voi kunpa muutkin työnantajat olisivat yhtä valveutuneita! Niin monenlaista työtä voitaisiin tehdä kotoa käsin, se vaan vaatii oikeaa asennetta ja luottamusta työntekijän ja työnantajan välille. Itse väitän, että olen jopa tehokkaampi kotitoimistossa, kun työpaikalla, kun saan rauhassa keskittyä kesken olevaan asiaan ilman ulkopuolisia häiriötekijöitä.

Kun Hakoniemi ehdotti, että siirtyisi tekemään etätöitä lähes 400 kilometrin päähän Vesannolle, hän sai välittömän suostumuksen.

- Työnantaja onnitteli minua elämänmuutoksesta ja on myös osallistunut tietoliikenneyhteisistä aiheutuviin kuluihin, Nurmijärveltä Vesannolle muuttanut nainen kertoo.

- Me tulimme tänne hakemaan kiireettömyyttä ja toisenlaista elämänlaatua kuin mihin pääkaupunkiseudulla oli mahdollisuus, veneilyä, kalastusta ja metsästystä harrastava pariskunta kertoo järvenrannalla sijaitsevassa omakotitalossaan.

Hakoniemi maltoi odottaa valokuidun saamista kärsivällisesti, vaikka välillä morkkulan varassa työnteko vaatikin joskus kekseliäisyyttä. Syrjäseudulla etätöiden tekemisen esteenä ovat olleet myös myrskyt, joiden aiheuttamat sähkökatkot mykistävät muutamassa tunnissa myös mobiililaitteiden tukimastot.

- Asta-myrsky katkoi sähköt kuudeksi vuorokaudeksi. Silloin hankin toisenkin firman morkkulan ja kahhta morkkulaa vuorottelemalla yritin saada riittävää yhteyttä työntekemiseen: hetkellisesti toinen aina toimi toista paremmin. Pahimmillaan ajoin autolla läppärin kanssa tekemään töitä tuonne rantaan, johon sai paremmin kenttiä, nainen nauraa.

Valokuidun käyttäjän ei tarvitse myrskyjä murehtia, vaan sähkökatkon tullessa päätelaitteelle jauheetaan virtaa omalla aggregaatilla ja töidenteko voi jatkua keskeytyttä – tällaiseen toimintavarmuuteen mikään muu markkinoilla oleva tietoliikenneyhteys ei yllä.

Hakoniemi näkee valokuidulle paljon käyttöä myös työn ulkopuolella.

- E-laskut meillä on jo käytössä ja palvelujen supistuessa varmaan terveyskeskuksetkin muuttuvat pian virtuaalisiksi, joissa lääkäri ottaa vastaan ruudun ja nettiyhteyden välityksellä. Ja muuttuvatko han kirjastotkin sellaisiksi, että teokset lainataan e-kirjoina netistä? Kun kaupat ovat kaukana, olisi kätevää, että esimerkiksi rikkoontuneen paistinlastan prototyypin voisi ostaa verkkokaupasta ja tulostaa sen kotona omalla 4D-tulostimella, nainen visioi hymy huulillaan.

Pariskunta onkin ahkera verkkokaupan käyttäjä: kaikki tärkeimmät ostokset rakennustarvikkeista aggregaattiin on viime aikoina hankittu netistä. Verkossa tavaroiden tutkiminen ja hintojen vertailu on helppoa.

- Postimiehet on käyneet tutuksi, kun he harva se päivä tuovat paketteja kotiovelle ja jäävät joskus jätskille ja kahvillekin juttelemaan, Hakoniemet nauravat.

Ja kuin juuri sanotun varmuudeksi pihatielle kääntyy postiauto tuoden Hakoniemelle VoIP-puhelimen, jonka kautta kaikki työpuhelutkin hoituu samassa valokuituverkossa kuin muutkin verkkoasiat.

# Saaripudas-Äkäsjokisuun kyläverkko

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Alue:                 | Saaripudas ja Äkäsjokisuu, Kolari, Lappi   |
| Toteuttaja:           | Saaripudas-Äkäsjokisuun kyläverkko-osuuskunta  |
| Kotisivu:             | <a href="http://www.facebook.com/valokuiturinki">www.facebook.com/valokuiturinki</a> |
| Tilauskanta, tavoite: | 140 kpl  |
| Liittymiä rakennettu: | 100 kpl  |
| Rakennettu verkko:    | 28,4 km  |
| Liittymismaksu:       | noin 1300 €  |
| Kokonaiskustannus:    | 374 650 €  |
| Julkinen tuki:        | 75 % rakentamiskustannuksista  |



Muonionjoen varrella sijaitseva Saarenputaan kylä kiinnostui mahdollisuudesta rakentaa nopea laajakaista kyläverkkotuen avulla. Kyläyhdistys toimi Tiedonvirtaa kyliin -hankeen hakijana. Hanke sai myönteisen rahoituspäätöksen 8.5.2013. Saaripudas-Äkäsjokisuun verkko-osuuskunta perustettiin 17.5.2013 ja hanke siirrettiin osuuskunnan nimiin. Talkooresursseista johtuen hanke päätettiin toteuttaa pääosin ostopalveluna. Talkootyötä kertyi lopuksi suunniteltua enemmän. Hankeaikainen väliaikaisrahoitus 280.000 euroa järjestyi Kolarin kunnalta 0,1 %:n korolla.

Kyläverkon riskinä oli, ettei liittymiä saada tarpeeksi ja hanke toteutuisi huomattavasti oletettua pienempänä. Vahvan markkinointityön johdosta liittymiä saatiin varsin hyvä määrä. Kylätiedottaja aloitti kierroksen sen tiedon varassa, että iso osa yksityisrahasta voitaisiin kerätä talkootyöllä, jolloin alustavasti ilmoitettu liittymämaksu olisi ollut 300-500 euroa. Tämä aiheutti varsin paljon hämmennystä, kun hankesuunnitelman ja päätöksen jälkeen arvioitu hinta olikin kolminkertainen.

Varsinkin hankkeen ensimmäiset kuukaudet olivat työläitä, koska liittymiä oli vaikea saada vakuutuneeksi valokuidun eduista. Liittymishinta askarrutti, koska tässä vaiheessa ei vielä osattu kertoa tarkalleen, paljonko kuitu taloutta kohden tulee maksamaan. Syksyllä 2013 kylille pidettiin informaatiotilaisuus, jossa kerrottiin hankkeesta. Kyläilhtakutsun yhteydessä oli osuuskuntaan liittymislomake, samalla jaettiin kaikille osuuskunnan säännöt. Tilaisuuden jälkeen saatiin ensimmäiset osuuskuntaan liittymät.

Lokakuussa 2013 pidettiin toinen kyläilta, jonka

veti Kolarin kunnan yritysneuvoja Tapani Haapasaaari. Kyläläisiä askarruttavia kysymyksiä käytiin läpi. Kuitutiedottaja Seppo Alatörmänen kertoi Kinisjärvi-Vuoman kuituhankkeen etenemisestä. ELY-keskuksen kanssa järjestettiin marraskuussa osuuskuntakoulutus, jonka aikana laadittiin hankkeen toimintasuunnitelma aikatauluineen.

Urakointien ja hankintojen kilpailutukset tehtiin lokakuun 2013 - huhtikuun 2014 aikana. Lokakuussa kilpailutettiin tienalitusurakointi ja pääosa tienalituksista saatiin toteutettua juuri ennen maan jäätymistä. Joulukuussa avattiin maanrakennustöiden (auraus) kilpailutus. Helmikuussa toteutettiin kaksi kilpailutusta, materiaalihankinnat sekä teletyöt, kartoitus ja dokumentointi HILMA:ssa. Markkinointia tehtiin edelleen kyläverkon hyväksi, näin saatiin vielä useita liittymiä mukaan verkko-osuuskuntaan.

Kesäkuun 2014 alussa alkoi kuidun aurauksen sekä viimeiset tienalitukset. Kyläverkon teletyöt kangersivat johtuen urakoitsijan useista samanaikaisista työkohteista, mutta kaapelin aurauksen päätökseen heinäkuussa. Elokuussa Relacom aloitti jakokaapppien kytkennät ja työstämisen. Operaattorikilpailutus saatiin päätökseen syyskuussa. Kahdesta tarjouksesta (Netplaza ja Sonera) tuli valituksi Sonera. Operaattoritoiminnasta tehtiin sopimus Soneran kanssa lokakuussa 2014. Liittymien asennukset talouksiin aloitettiin marraskuussa ja saatiin päätökseen joulukuussa. Saaripudas-Äkäsjokisuun laajakaistaverkon valmistuttua kiinnostus verkon rakentamiseksi on herännyt myös muissa Kolarin alueen kylissä.

# Lehtoselän alueen kyläverkko

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Alue:                 | Lehtoselkä, Muhos, Pohjois-Pohjanmaa   |
| Toteuttaja:           | Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista  |
| Kotisivu:             | <a href="http://www.olka.fi/ajankohtaista/lehtoselka">www.olka.fi/ajankohtaista/lehtoselka</a> |
| Tilauskanta, tavoite: | 55 kpl   |
| Liittymiä rakennettu: | 68 kpl   |
| Rakennettu verkko:    | 25 km  |
| Liittymismaksu:       | 1500 €   |
| Kokonaiskustannus:    | 178 360 €, omarahoitus 97 805 €  |
| Julkinen tuki:        | 45 % kokonaiskustannuksista (50 % hankepäätöksen kustannusarviosta)                            |



Lehtoselän alueen kyläverkon rakentaminen käynnistyi nopealla aikataululla, hanke toteutettiin 15.10.2013 – 31.12.2014. Tavoitteena oli rakentaa huippunopea valokuiturunkoverkko ja valokuitupohjaiset tilaajayhteydet Muhoksen kunnan Lehtoselän haja-asutusalueen kiinteistöille. Asukasvetoisista vaihtoehdoista parhaaksi nousi malli, jossa verkko rakennetaan asukkaiden ja Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaistan (OLKA) yhteistyönä.

OLKA on operaattoriinriippumaton, jäsentensä omistama osuuskunta, joka rakentaa ja ylläpitää kaikille toimijoille avointa valokuiturunkoverkkoa. Toimintaperiaate on olla voittoa tavoittelematon osuuskunta, mikä on myös kirjattu osuuskunnan sääntöihin. Lehtoselän kyläverkko-hankkeen toteuttamisesta vastasi osa-aikaisesti palkattu projektipäällikkö Jukka-Pekka Kivioja ja OLKAN hallitus, yhteyshenkilönä oli Tommi Linna.

Kyläverkon rakentamisessa tärkeässä roolissa olivat Lehtoselän ja Laitilan liittyjät ja aktiiviset kylätoimijat. Muhoksen kunta suhtautui hankkeeseen kannustavasti. Yhteistyö kunnan oman valokuituhankkeen, viranomaisten sekä lupamenettelyjen kanssa oli erinomaista. Kilpailutuksissa voitaneet urakoitsijat ja tavaroiden toimittajat olivat myös toteutuksen kannalta merkittäviä yhteistyökumppaneita.

Touko-joulukuun 2014 välisen ajan hankkeen vetovastuussa oli projektipäällikkö, joka hankkeen toteuttamisen aikana haki tarvittavat luvat ja oli tiiviisti yhteydessä lupaviranomaisiin, kilpailutti

urakat ja oli yhteydessä urakoitsijoihin, suunnittelijaan ja tavaroiden toimittajiin, toimien tiivissä yhteistyössä OLKAN hallituksen kanssa. Hankkeen hyväksytyt kustannusarvio oli 161 111 euroa, josta 50 % yksityisrahoitusta (OLKA, liittymämaksut). Kustannukset ylittyivät 17 250 euroa, osuus katettiin yksityisrahoituksella.

Ohjausryhmän palaute hankkeesta oli kannustava. Hankkeen eteenpäinvienti oli OLKAN näkökulmasta sujuvaa ja toteutus onnistui hyvin. Huolimatta reilusti kasvaneesta projektialueesta ja liittymämäärästä, hanke pysyi toteuttamiskelpoisessa budjetissa. Liittymiä tuli enemmän kuin tavoitteena oli. Lupamenettely oli joustavaa ELY-keskuksen ja kunnan kanssa. Kilpailutus ja urakoitsijan valinta onnistuivat hyvin. Paikallisen väen sitoutuminen hankkeen läpiviemiseen oli erinomaista. Tietoisuus valokuituasiasta kasvoi Muhoksen alueella.

Liittymiä kyläverkkoon tuli 68. Lehtoselän-Laitilan kyläverkon alueella on mahdollista ottaa mukaan verkkoon myös jälkikäteen liittyvät tilaajat, riippuen tilaajan sijainnista suhteessa rakennettuun verkkoon. Verkko kytkettiin päälle 19.12.2014 ja vuoden loppuun mennessä 35 tilaajan yhteydet olivat toiminnassa. Lehtoselän ja Laitilan alueiden kyläverkkoa tulee kehittää edelleen yhteistyössä Muhoksen kunnan oman valokuituhankkeen kanssa. Tavoitteena on myös rakentaa Muhoksen tulevan verkon ja Utakuidun valokuituverkon välille fyysinen yhteys, jotta verkkojen palvelutarjontaa voidaan paremmin kehittää tulevaisuudessa.



# Kinisjärvi-Vuoman kyläverkko

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Alue:                 | Kinisjärvi ja Vuoma, Kittilä, Lappi   |
| Toteuttaja:           | Kinisjärvi-Vuoman kyläverkko-osuuskunta   |
| Kotisivu:             | <a href="http://kinisjarvi-vuoma.lappi.fi">http://kinisjarvi-vuoma.lappi.fi</a> |
| Liittyviä rakennettu: | 57 kpl (lähes 90 % alueen talouksista)  |
| Rakennettu verkko:    | 28 km   |
| Liittymismaksu:       | 500 €   |
| Kokonaiskustannus:    | 190 712 €, talkootyön arvo 35 755 €   |
| Julkinen tuki:        | 75 % rakentamiskustannuksista   |



Kinisjärvi-Vuoman kyläverkko valmistui ensimmäisenä Lapissa. Hanke käynnistyi lokakuussa 2012 Kuitua tunturiin -hankkeen järjestämän tilaisuuden kannustamana. Kyläläiset olivat valmiit osallistumaan hankkeen toteutukseen sekä rahallisesti että työpanoksellaan. Päätettiin, että kyläyhdistys hakee hanketta perustettavan osuuskunnan lukuun. Tavoitteena oli saada kylien tietoliikenneyhteydet nykyaikaan ja siten vahvistaa kylien asemaa nyky-yhteiskunnassa.

Ensimmäisenä toimenpiteenä Kuitua tunturiin -hankkeen palkkaama kyläaktivaattori kartoitti liittymät; taloudet ja mökkiläisten valmiuden lähteä mukaan verkkohankkeeseen. Laajakaistan suunnittelijaksi valittiin Eltel. Vahvuutena nähtiin kustannustehokkuuden lisäksi aiempi kokemus lappilaisten kyläverkkojen toteutuksesta. Kyläverkon hankehakemus jätettiin Lapin ELY-keskukseen 31.12.2012. Kinisjärvi-Vuoman kyläverkko-osuuskunta perustettiin jo ennen virallisen hankepäätöksen saamista, osuuskunta otti hankkeen hallinnoitavakseen.

Hankepäätös saapui 2013 toukokuun alussa. Laajakaistan suunnittelun 2. vaihe valmistui kesäkuun alussa ja talkoolaisille järjestettiin lain vaatima tieturvakurssi Revontuli-opiston kanssa. Kittilän kunnalla oli alustava varaus vuoden 2013 budjetissa laajakaistan rakentamista varten. Kunta päätti varauksen puitteissa lainoittaa Kinisjärvi-Vuoman hanketta. Hankkeen talous pyöri ELY-keskuksesta haetulla ennakolla, kunnan 100 000 euron lainalla ja osuuskunnan kuukausittaisilla alv-palautuksilla. Liittymätili kerättiin rahaa hankkeen omarahoitusosuutta varten.

Verkkohankkeen työt kilpailutti Eltel. Maanraken-

nusurakoinnin valinnassa painoutuivat edullisuus, paikallisuus ja se, että urakoitsija hyväksyi kyläläiset avustamaan kaapelin vedossa. Tele- ja kartoitustyöt sai Eltel. Verkon rakennustyöt aloitettiin teiden alituksilla elokuun puolessa välissä. Kyläläiset kaivoivat teiden alitusmontut, suojasivat ne varoitushauhoihin ja urakoitsija suoritti alituksen.

Seuraavaksi urakoitsija esiaurasi koko kaapeloitavan alueen. Kyläläiset vetivät kaapelin tienlaitaan omilla koneilla ja vuokraapelikärryllä. Urakoitsija upotti kaapelin maahan. Kaapelin veto ja alituksen teko kesti kaikkiansa 3 viikkoa, jonka jälkeen kyläläiset pystyttivät jakamokaapit. Aurasjälkien siistiminen ja peittäminen tehtiin pääosin syyskuun 2013. Toimintaa vaikeutti erityisesti maaston kiviisyys; teiden varsilta ajettiin pois kymmeniä traktorinkuormia pienempiä ja isompia kiviä.

Sopivien urakoitsijoiden ja muiden yhteistyökumppaneiden kanssa hankkeen toteuttaminen (verkon suunnittelu, tarvikehankinnat, kaapeleiden aeraus, kuitujen hitsaus ja muut kytkennät) onnistuivat sujuvasti. Talopäätyjen kytkennät saatiin valmiiksi alkukeväästä 2014, kaikilla asiakkaila oli toimiva liittymä kesäkuuhun 2014 mennessä. Palveluoperaattoriksi valittiin Sonera, joka oli ainoa toimija alueella. Valojuhlassa 25.4.2014 esiteltiin ensimmäiset toimivat yhteydet.

Erityismaininnan kyläverkon toteutumisesta ansaitsevat Kinisjärvi-Vuoman kyläläiset, jotka ovat olleet innolla mukana toteuttamassa omaa laajakaistaverkkoa; käytössä ovat olleet niin kyläläisten työkalut, työkoneet kuin myös ammattitaito ja aika. Hanke toteutettiin suurimmaksi osaksi kyläläisten talkoopanoksella.



# Teleoperaattorien toteuttamat verkkohankkeet ja markkinaehtoinen rakentaminen

## Operaattorit valokuituverkkojen rakentajana

- Teleoperaattorit rakentavat valokuituverkkoja markkinaehtoisesti. Rakentamista ohjaa asiakkaiden tavoitettavuus.
- Operaattori on yleensä vakavarainen yritys, jolla on kokemusta valokuiturakentamisesta. Kuntien ja kuntalaisten ei tarvitse huolehtia hankkeen toteutuksesta tai rahoituksesta.
- Valokuituverkot ovat mobiiliverkkojen tiedonsiirron perusta. Valokuiturunkoverkkojen kehittäminen edistää nopeiden mobiililaajakaistojen kehittymistä.
- Operaattorit tekevät yhteistyötä pienilläkin alueilla valokuituverkkojen rakentamisessa, jos alueella on riittävästi kysyntää sopivalla säteellä, ja sijainti runkoverkon liityntäpisteeseen nähden on kohtuullinen.
- Alueelliset operaattorit ovat pystyneet vastaamaan toiminta-alueensa "kuitu kotiin" verkkojen rakentamiseen.

## Markkinaehtoisen rakentaminen harva-seuduilla

- Markkinajohtajat eivät ole erityisen kiinnostuneita pitkien välimatkojen rakentamisesta harvaan asutulla alueella; yhtiöiden taloudellisesta näkökulmasta rakentaminen ei ole riittävän kannattavaa.
- Liittymien hinnoittelun on peitettävä rakentamisen kulut. Liittymämaksu kuluttaja-asiakkaan näkökulmasta on usein korkea. Kaupalliselta pohjalta toimivan operaattorin verkon rakentamiskustannusten takaisinmaksuaika ei voi valokuitu-hankkeessa olla niin pitkä kuin esimerkiksi kuntavetoisessa toteutustavassa, mikäli hanke saa julkista tukea, on hankkeen kirjanpito, kilpailutukset, ja maksatushakemukset osattava hoitaa asianmukaisesti.
- Julkista tukea ei välttämättä riitä kaikille halukkaille kylille; rahoitukseen on etsittävä muita vaihtoehtoja.

# TeliaSonera – Valokuiturakentaminen Lapissa

TeliaSonera on toteuttanut vuosina 2011-2014 Laajakaista kaikille 2015 -hankkeen tukiehtojen mukaisia valokuituverkkoja kaikkiaan 27 hankealueella Lapissa, lisäksi Ylitornion hankealueen rakentaminen käynnistyy vuonna 2015. TeliaSonera edisti valokuituverkkoja kahdessatoista Lapin kunnassa, mittavien investointien kokonaiskustannus oli noin 20 miljoonaa euroa.

Toteutusvaiheessa rakennettaviin alueisiin kuului myös niin sanottuja 50 % ehdollisia verkon haaroja, jotka rakennettiin, jos vähintään puolet tilaajista sitoutui hankkimaan liittymän. Kuluttaja-asiakkaiden kiinnostus valokuituliittymään vaihteli suuresti. Suurin kiinnostus oli Utsjoen hankealueilla, joissa saavutettiin jopa 100 % liittymäpeitto. Utsjoen hankealueet myötäilivät valtaosin Tenosjoen uomaa, jossa valtakunnan raja ja maaston muodot asettavat vielä tällä hetkellä omat haasteensa nopean langattoman tiedonsiirron rakentamiseen. Erityisesti televisiolähetysten kanssa oli koettu ongelmia näillä alueilla, IPTV-palvelut tulivat asiakkaiden tarpeeseen.

TeliaSoneran valokuituverkkojen rakentaminen on merkittävä investointi Lapin alueen laajakais-tan infrastruktuurin kehittämiseen. Investoinneilla tähdätään pitkälle tulevaisuuteen. Operaattorin näkökulmasta valokuitu mahdollistaa modernin nopean laajakais-tan kehittämisen, jossa teknolo-

gia voidaan soveltaa tilanteen mukaan. Asiakkaiden tarpeet huomioiden kuitu antaa kiinteän valokuituliittymän lisäksi hyvän pohjan myös uusille nopeille langattomille 4G-laajakaistapalveluille, koska tukiasemat tarvitsevat nopeaa siirtoverkkoa.

Kuiturunkoverkko mahdollistaa palvelun tarjonnan laajentamisen runkoverkon piirissä oleville, esimerkiksi paikallisten osuuskuntien toimesta rakennetuille kyläverkoille. Lapin valmistuneista viidestä kyläverkko-hankkeesta neljä teki sopimukset operaattoripalveluista, verkon ylläpidosta, viihde-, viestintä- ja televisiopalveluista Soneran kanssa vuoden 2014 loppuun mennessä. Lisäksi Kittilässä sijaitsevan Siitosen kylän laajakais-taverkko rakennettiin yhteistyössä Soneran kanssa ilman julkista tukea.

Hankealueiden rakentamisen kustannuksiin osallistuivat TeliaSonera, valtio ja kohdealueiden kunnat. Rakennettavan alueen tukiehtoista riippuen Laajakaista kaikille -tukea on maksanut valtion tukena Viestintävirasto tai maaseuturahaston tukena Lapin ELY-keskus. Hankealueilla kiinteän valokuitulaajakais-tan liittymähinta maksoi kuluttaja-asiakkaalle 2200 euroa sadan metrin etäisyydellä runkoverkosta. Tästä ylimenevän liittymän rakentaminen veloitettiin voimassa olevan hin-naston mukaisesti.





# Ristijärven taajama valokuitu-aikaan

Kainuulaisen Ristijärven kunnan taajaman valokuitu-projekti käynnistyi syksyllä 2013. Kuntalaiset joutuivat langattoman verkon varaan, koska Sonera purki kiinteän puhelinverkon pois. Langattoman verkon kapasiteetti ylläsittui, varsinkin iltaisin, jolloin Internet-yhteydet olivat erittäin hitaita. Kunta päätti nopeasti alkaa neuvottelemaan paikallisen puhelinoperaattori Kaisanetin kanssa valokuituverkon rakentamisesta Ristijärven keskusta. Kunnalle valokuitu oli entuudestaan tuttu. Ristijärvi on ollut Laajakaista kaikille 2015-hankkeessa mukana rakentamassa maaseudun valokuituverkkoa.

Kaisanet ja Kaista Kainuuseen -hanke markkinoivat valokuitua ristijärveläisille talvella 2014 ja puolet keskustan kolmetasadasta kiinteistöstä hankki liittymän. Liittymän hinta oli 620 € eli halvempi kuin maaseudulla. Edullisemmat kustannukset selittyvät sillä, että rakennettava verkko oli pienempi ja kiinteistöt lähempänä toisiaan. Valtion Laajakaista kaikille 2015-tukea Kaisanet ei rakentamiseen saanut, koska tuki on tarkoitettu maaseudulle.

Rakentaminen käynnistyi Ristijärvellä kesällä 2014. Keskusta-alueen rakentaminen on hitaampaa ja haastavampaa kuin maaseudulla asfaltoinnin, tekniikan ja liikenteen takia. Mutta Kaisanetin urakoitsijoilla on jo kahdenkymmenen vuoden kokemus valokuiturakentamisesta, joten projekti eteni sulavasti. Asukkaiden liittymät otettiin käyttöön loppusyksystä 2014 ja nyt ristijärveläisillä on nopeat ja luotettavat yhteydet käytössä. Ristijärven kunta on ensimmäinen kainuulainen kunta jossa valokuitu on saatavilla niin taajamassa kuin maaseudulla.

**Timo Kumpulainen**  
Kaista Kainuuseen-hanke  
@timokumpulainen



# Nordic LAN & WAN – Sallatunturi

Itä-Lapissa sijaitsevalla Sallatunturin matkailukeskuksen alueella nopeiden laajakaistayhteyksien puute nousi voimakkaasti esille erityisesti alueella toimivien yritysten toimesta. Heikot laajakaistayhteydet häihtivät toimintaa. Sallan kunnassa valokuituverkkoa rakennettiin Laajakaista kaikille 2015 -hankkeen aikana osa-alueilla Pohjois-Sallassa, muille alueille tarjouksia ei saatu.

Sallan kunnassa nopeiden tietoverkkojen edistäminen nähdään tärkeänä osana kehittämistä. Tällä hetkellä osa valtion ja kuntien tuottamista palveluista on verkossa. Kehityssuunta tulee entisestään tulevaisuudessa voimistumaan ja tästä syystä tietotekniset yhteydet tulee olla riittävän korkeatasoiset. Tämä antaa mahdollisuuden myös etätöiden kehittämiseen. Kiinteä valokuituverkko edistää myös kestävästä kehitystä, joka on kunnalle tärkeää.

Sallan kunta päätti selvittää matkailukeskuksen valokuituverkon rakentamisen eri vaihtoehtoja. Syksyllä 2014 Nordic LAN&WAN Communication Oy valittiin verkon toteuttajaksi. Nordic LAN&WAN on tietoturvaan ja tietoliikenteeseen erikoistunut kotimainen yritys, joka tuottaa palveluita kansainvälisesti. Yritys rakentaa paikallisia laajakaistaverkkoja olosuhteisiin soveltuvalla tekniikalla erityisesti yritysten tarpeisiin.

Valokuiturunkojen rakentaminen aloitettiin syksyllä 2014 Sallatunturin Mökkikyliin, eli tunturin ydinalueelle. Tarkoituksena oli rakentaa nopeat tietoliikenneyhteydet mahdollisimman moneen vuokrahuoneistoon ennen sesonkikauden alkua ja etenkin ennen hiihtolomakautta. Talvikaudella 2014 yhteys saadaan toimitettua noin 75 %

vuokrahuoneistoista, joista valtaosa on jo hiihtolomakaudella toiminnassa. Valokuiturakentaminen jatkuu kesällä 2015 roudan sulamisen jälkeen loppujen vuokrahuoneiston osalta, jonka jälkeen kiinteä laajakaistayhteys on rakennettu lähes kahteen sataan kohteeseen.

Keväällä 2015 Nordic LAN&WAN kartoittaa Sallatunturin alueen valokuiturunkoverkon laajennustarpeet. Avainasemassa on halukkaiden asiakkaiden määrä alueittain, koska erillisten yksittäisten asiakkaiden liittymien rakentaminen ei ole kustannusten vuoksi mahdollista. Valokuituliittymät hinnoitellaan rakentamiskustannusten suhteessa, johon vaikuttaa suuresti liittymien määrä. Karkea arvio liittymien hinnasta on 50 euron kuukausimaksu ja 300 euron kytkentämaksu yhdelle liittymäpisteelle. Sallan kunta osallistuu kustannuksiin kunnan omistamien kiinteistöjen kohdalla liittymähintojen osalta.

Sallatunturin matkailualueen ongelmana ovat olleet hitaat ja epäluotettavat Internet-yhteydet. Valokuidulla ja VDSL2 tekniikoilla on voitu nopeuksia nostaa huomattavasti, sekä myös yhteyksien luotettavuus on aivan eri luokkaa. Hyvät laajakaistayhteydet mahdollistavat monien palveluiden käytön suoraan Internetistä.

Saatu palaute Nordic LAN&WAN Sallatunturin verkon rakentamisesta on ollut hyvin positiivista ottaen huomioon projektin tiukan aikataulun sekä alueen maastorakenteen luomat haasteet. Sallatunturin alueen kokemusten jälkeen kunnassa mietitään jatkoa mallin ja yhteistyön jatkamisesta yrityksen kanssa myös muilla mahdollisilla alueilla.

**Kari Kylli**  
Nordic LAN & WAN Communication Oy



lisalmelainen viljanviljelijä Keijo Rytönen valokuidusta:

## ”PIUHAN PÄÄSSÄ OLEVA VEHJE ON PALJON VARMEMPI!”

Rytöksen perhe on tuore valokuidun käyttäjä, sillä liittymä kytkettiin käyttöön pääsiäisenä. Siihen saakka sinniteltiin wimaxin ja mokkulan armoilla.

- Järvien heijastukset sotkivat wimaxin signaaleja, eikä se poutasäällä toiminut ollenkaan. Nettitikulla taas kun oli paljon käyttäjiä, niin teho hiipui. Käytännössä iltapäivällä ja illalla ei nettiin pääsyt, Keijo Rytönen kertoo.

Valokuituverkkoon liittymistä piti silti harkita tovi, sillä kertainvestointi tuntui alkuun suurelta.

- Mutta kun sen rahan siihen kerran laittaa, niin sitten se on laitettu. Nykyaikaisuuttahan tällä ratkaisulla haettiin, maailma muuttuu niin nopeasti. Penskat kasvaa ja tarvitsevat koulunkäyntiin paljon internettiä ja myös koulun ja kodin välinen viestintä tapahtuu nykyään sähköisesti, Rytönen kertoo vaimonsa Annen säestämänä.

Perheen aikuiset käyttävät nettiyhteyttä lähinnä asiointiin ja tiedonhakuun. Myös viljelysuunnitelmat ja tuenhaut tehdään netin kautta. Tietokoneiden lisäksi valokuituverkkoon on kytketty perheen televisio ja kännykät.

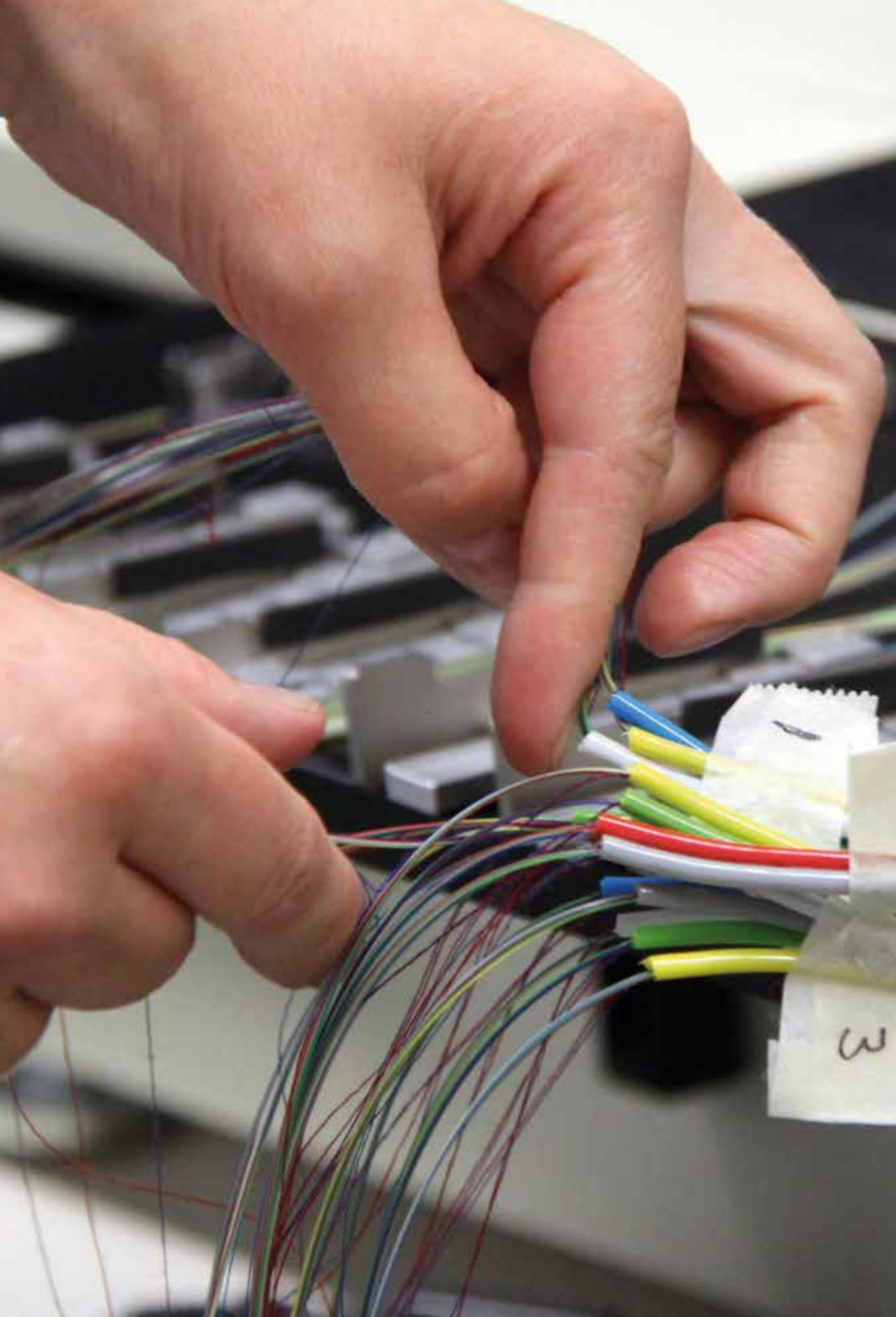
- Piuhan päässä oleva vehje on paljon varmempi, ihan kuin ennen vanhaan lankapuhelin oli. Mokkalalla pankkiyhteyskin ehti katketa, kun sivujen latautuminen kesti niin kauan. Nyt toimii kännykätkin nopeasti, kun ne on yhdistetty omaan sisäverkkoon, Rytönen kertoo.

Asiainnin lisäksi valokuituyhteyttä hyödynnetään myös oppimiseen, muun muassa perheen alakoulua käyvät lapset pelaavat erilaisia pelejä oppiakseen niin englannin kuin äidinkieltäkin. Paljon parjatut pelit ovat osoittautuneet Rytöksen perheessä sangen opettavaisiksi.

- Siinä vaiheessa piti lähteä katsomaan, että mitä ne oikein pelaa, kun tyttö tuli kysymään, että isä, mikä on liiketoimintasuunnitelma? Tytöt olivat perustaneet virtuaalisen tallin, tekivät siellä virtuaalisia työsuorituksia ja hankkivat siten rahaa, jolla ostivat lisää hevosta ja hevosille ruokaa, Rytönen kertoo hevoshullujen tyttärien ajanvietteestä.

Virtuaaliselle hevosharrastuksellekin on asetettu jämpit rajat; muinakello asetetaan soimaan tunnin päästä tietokoneelle asettumisesta. Kellon pärähtäessä aika tietokoneella on käytetty. On aika siirtyä harjoittelemaan keppihevosta pihalle rakennettua este-rataa.







# Viestintäviraston MONITORi-palvelu

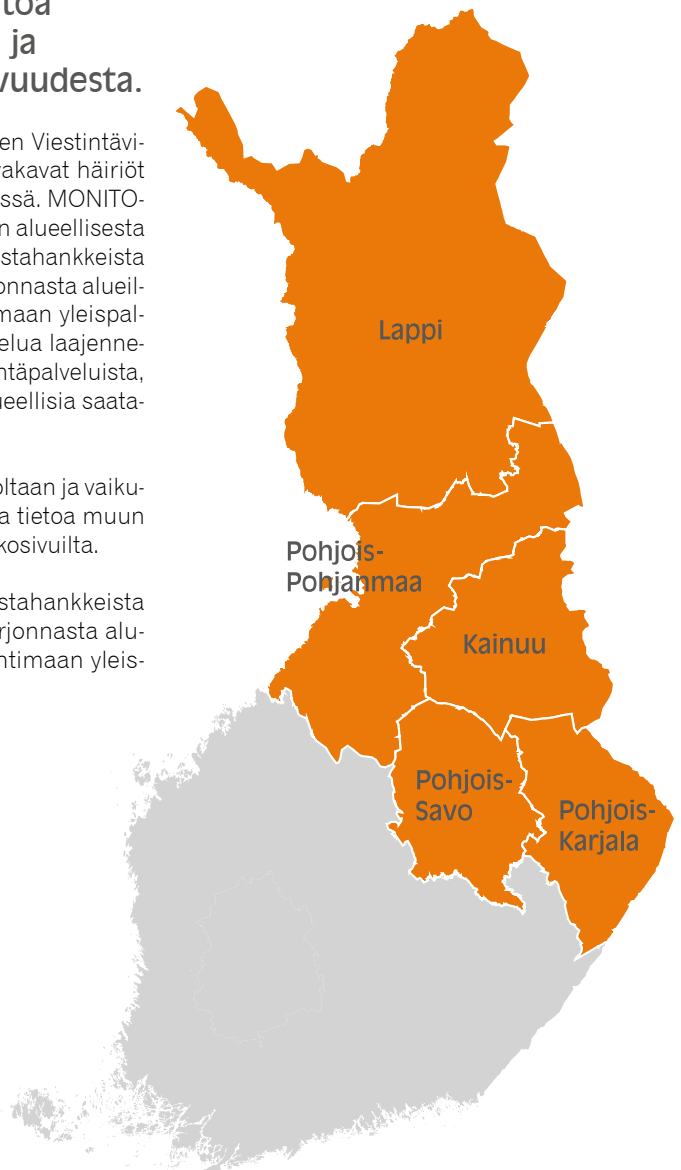
**MONITORi-palvelussa on tietoa internetin, puhelimen, tv:n ja radion tarjonnasta ja toimivuudesta.**

Palvelussa julkaistaan teleoperaattoreiden Viestintävirastolle ilmoittamat vakavat ja erittäin vakavat häiriöt puhelin-, laajakaista-, tv- ja radioyhteyksissä. MONITORi tarjoaa lisäksi tietoa television ja radion alueellisesta saatavuudesta, postipalveluista, laajakaistahankkeista sekä puhelin- ja laajakaistaliittymien tarjonnasta alueilla, joille on määrätty teleyritys huolehtimaan yleispalvelun toteutumisesta. Myöhemmin palvelua laajennetaan kattamaan myös muita tietoja viestintäpalveluista, kuten laajakaistaliittymien tarkempia alueellisia saatavuus- ja laatutietoja.

Useat verkkojen häiriötilanteet ovat kestoaltaan ja vaikutukseltaan lieviä, ja niistä saa tarkempaa tietoa muun muassa teleoperaattoreiden omilta verkkosivuilta.

Palvelusta löytyy kartalla tietoa laajakaistahankkeista sekä puhelin- ja laajakaistaliittymien tarjonnasta alueilla, joille on määrätty teleyritys huolehtimaan yleispalvelun toteutumisesta.

<https://eservices.ficora.fi/monitori>



KATSO LÄHIIN VALOKUITU-  
MYKJÄSI OSOITTEESTA:  
**mullekuitu.fi**



*Kiinteä valokuituliittymä on  
nopeudeltaan*



*ja toimintavarmuudeltaan  
ylivertainen.*

# VALOKUITUVERKKO ON HUIPPUNOPEA

Laajakaistayhteys on nykyisin yhtä välttämätön perustoiminto kuin vesi, sähkö ja lämmitys. Laajakaistayhteyden avulla pidämme yhteyttä ympäröivään maailmaan ja voimme käyttää jatkuvasti monipuolisia ja kehittyviä sähköisiä palveluita. Aidosti nopean laajakaistayhteyden avulla internetin resurssit ovat käytettävissäsi lähes välittömästi. Nopeaan laajakaistaan investoinen nostaa myös kilpailustasi arvoa! Lisätietoja osoitteesta [www.laajakaista.fi](http://www.laajakaista.fi) tai [www.mullekuitu.fi](http://www.mullekuitu.fi)





