

Seutuverkot Suomessa ja Konvergenssi

DI Reijo Salminen

Ab Seesta Oy

reijosalminen@seesta.com

Esityksen rakenne

- Käsitteistä ja niiden määrittelyistä
- Alueverkkojen kehityksestä Suomessa
- Tietoverkkojen arvoketjut ja niiden muutokset – palveluiden horisontaalisuus tulee mutta miten?
- Standardeista ja tutkimuksen/kehityksen suunnista
- Konvergenssi tietoliikenneverkoissa - joko vihdoinkin sanoista tekoihin?
- Palveluiden tuottaminen verkkoihin – ARPU vs open access – onko mahdoton yhtälö?
- Alue/Seutuverkkojen operoinnista ja yhteistyöstä
- Yhteenvedo

Käsitteistä ja niiden määrittelyistä

- Mitä eroa alueverkolla ja seutuverkolla?
 - **Alueverkoilla** tarkoitetaan alueellisia pääsy(access)verkkoja, näiden alueellisia runkoyhteyksiä ja verkkoelementtejä sekä edellämainituista koostuvaa verkkokokonaisuutta.
 - **Seutuverkoilla** tarkoitetaan tietoliikenneverkkoja, joiden rakentamiseen maa/seutukunnat ja/tai niiden kunnat ovat olennaisesti myötävaikuttaneet. Seutuverkko koostuu yhdestä tai useammasta alueverkosta.
- **Konvergenssilla** tarkoitetaan tämän esityksen yhteydessä sitä, että eri verkkoteknologiat – langalliset ja langattomat – muodostavat loppukäyttäjän kannalta yhtenäisen kokonaisuuden, ja mahdollistavat kaikkien palveluiden käytön ajasta ja paikasta riippumattomasti. Palvelut ovat teknologiariippumattomia, esimerkiksi triple-play jne.

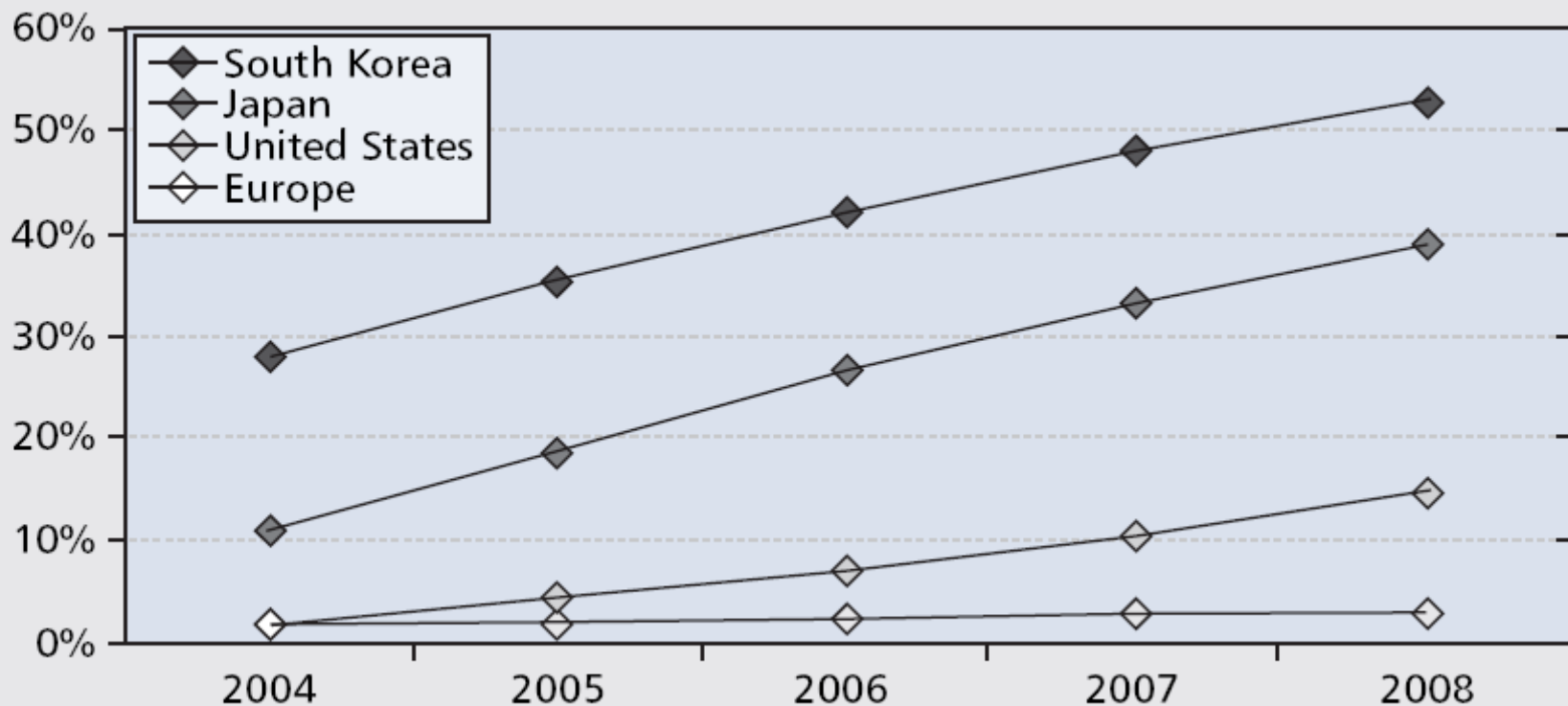
Alueverkkojen kehityksestä Suomessa, miksi ja miten tähän on tultu?

- Euroopan neuvoston Lissabon-strategia 2000: EU maailman kilpailukykyisin talous ja täystyöllisyys v 2010 mennessä
- eEurope 2002, eEurope 2005 ja i2010 toimintasuunnitelmissa kilpailu on katsottu parhaaksi menetelmäksi taata edellytykset parantaa verkkojen palvelunlaatua eli QoS:ää, alentaa hintoja ja edistää innovatiivisia palveluita tietoverkoissa
- Operaattoreiden verkot tulee tämän periaatteen mukaisesti avata kilpailulle, ja tällä hetkellä tämä on tilanne kupariverkoissa muttei (vielä) kuituverkoissa, kupariverkossakin ollut hankaluuksia toteutuksessa

Miten muualla on suhtauduttu?

- Yhdysvalloissa havahduttiin 2003 etteivät operaattorit investoineet laajakaistainfraan juuri ollenkaan, tilannetta muuttamaan tehtiin erilaisia toimenpiteitä, kuten kuituverkkojen avaaminen kilpaileville operaattoreille vasta 2010
- Etelä-Koreassa ja Japanissa voimakas yhteiskunnallinen tuki sekä regulatiivisesti että taloudellisesti kansallisten laajakaistainfrojien rakentamiseen, sekä kuidut että langattomat teknologiat vahvasti mukana tässä kehityksessä

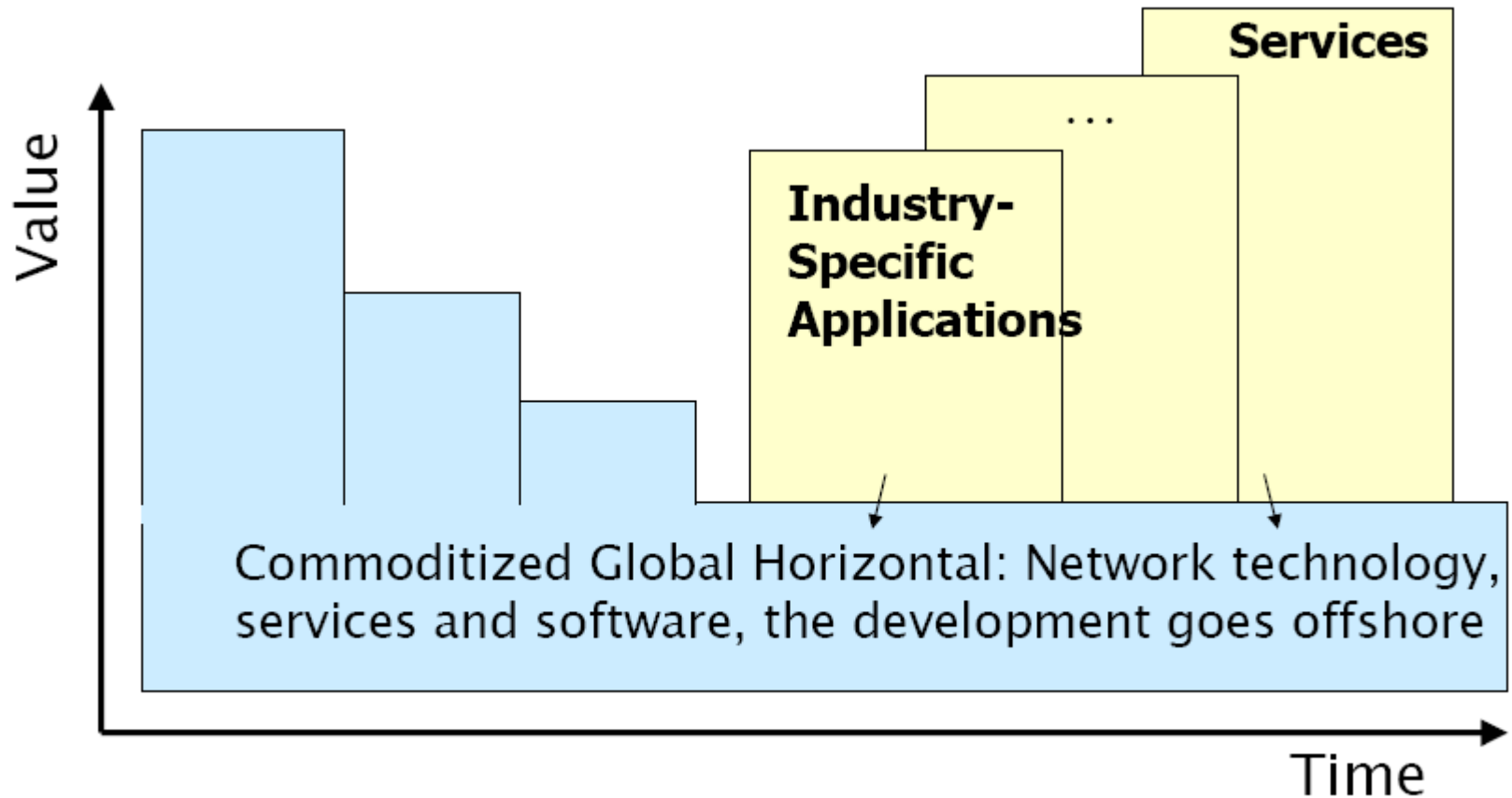
Mitä tämä on tarkoittanut käytännössä - FTTH osuus laajakaistaliitynnöissä



Lähde: IDATE

- Muita alueverkkojen syntyyn vaikuttavia tekijöitä:
 - Datan osuuden lisääntyminen tietoliikenteessä, tässä internetin käytön kasvu on ollut olennainen tekijä. Tämä kehitys tulee vain kiihtymään jatkossa. Miten käyttöjärjestelmäpäivitykset 10 vuoden tähtäimellä??
 - Kilpailu ei sittenkään suurista toiveista huolimatta ole tuonut aiemmin mainittuja parannuksia tietoverkkoihin, kaistanleveydestä nyt puhumattakaan.
 - Etenkään harvaanasutuilla alueilla ei juuri toivoa päästä kaista/etäisyysrajoittamattomien yhteyksien pariin ilman omaa aktiivisuutta
 - Vesi- ja viemärihankkeissa muodostuneet synergiaedut, samaan ojaan yksi putki lisää. Kunnallisten palveluiden tuottamiseen mahdollistettavat säästöt, alueellinen kilpailukyky jne. Esimerkkitoteutuksiakin löytyy.
 - Alueverkoilla mahdollistetaan käytännössä open access, ja osaltaan paikataan edellisten kalvojen kuvaamaa tilannetta
 - Ilman julkista myötävaikutusta alueverkot jäisi pääosin tekemättä.
 - Operaattoreilla kupariverkoissa 'itsestään soiva piano' jota ei haluta menettää missään tapauksessa, missä innovaatiot, konvergenssi? Onko kvartaalitalousajattelu ja ARPU:un keskittyminen siivonnut kaiken tulevaisuusajattelun vuotta pidemmällä tähtäimellä?
 - Suurin este ihmisten mielissä. Tietoliikenne käsitetään liiketoiminnaksi, ei infrastruktuuriksi kuten tiet ja vesijohdot jne. Jo antiikissa oli yleiset tiet...

Tietoverkkojen arvoketjuista ja niiden muutoksista – palveluiden horisontaalisuus tulee mutta miten?



Source: Professor Olli Martikainen

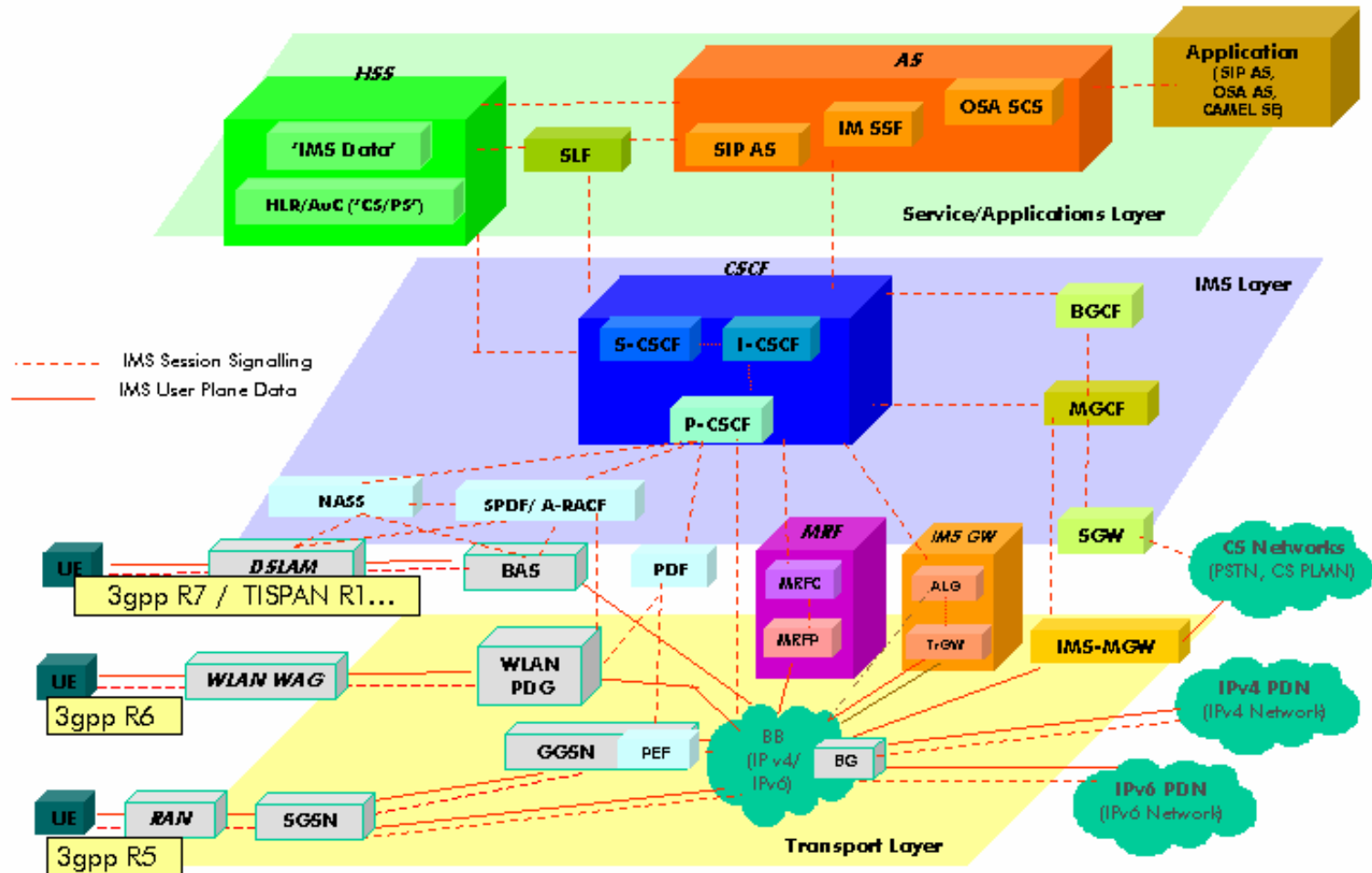
Standardeista ja tutkimuksen/kehityksen suunnista

- Seuraavassa 'lyhyt oppimäärä' standardeista ja kehityksestä - tarkoituksena antaa perustiedot konvergenssin kannalta tietoverkkojen kehityksessä
- Standardointiorganisaatioista alueverkoille olennaisia ovat:
 - ITU, YK:n alainen globaali standardointiorganisaatio, jolla laaja standardiportfolio, radio/televisio/puhelinverkot, ja tämän alaisena ETSI, jossa standardoidaan mm. 2G/3G verkot
 - IETF, Internetin mekanismien standardointiorganisaatio, OSI kerrokset 3 ylöspäin
 - IEEE 802, lähiverkkojen standardointiorganisaatio, OSI kerrokset 1-2

Standardiorganisaatioiden olennaisimmat tekijät/tahtotilat

- ITU/ETSI pyrkii edistämään operaattorihjautuvaa, suljettuun internet-yhdysliikenteeseen pohjaavaa tulevaisuusvisiota, jossa olennaisina tekijöinä sellaisia elementtejä kuin matkapuhelinverkot, matkapuhelimet, IMS, UMA, FMC, palvelut operaattorin vaikutuspiirissä, laskutus käytön mukaan, järjestelmät erityisen massiivisia – ks IMS kuva seuraavassa kalvossa
- IETF/IEEE 802 pyrkii edistämään vastaavasti sovellusohjautuvaa, avoimeen internet-yhdysliikenteeseen pohjautuvaa tulevaisuusvisiota, jossa olennaisina tekijöinä sellaisia elementtejä kuin laajakaistaverkot (langalliset ja langattomat), tietokoneet ja PDA-laitteet, avoimet protokollat kuten esimerkiksi SIP, avoin palvelutarjonta, tasaveloitus, järjestelmät edellistä olennaisesti kevyempiä
- Seutu/alueverkkojen kannalta viimeksimainittu suuntaus lienee kiinnostavampi. Aika näyttää löytävätkö nämä kaksi suuntausta toisensa (toivottavasti), vai eikö vielä ole konvergenssin aika.

IMS, IP Multimedia Subsystem



Lähde: Wikipedia (huom: kuva voimakkaasti yksinkertaistettu)

IEEE 802 ja IETF standardoinnista

- IEEE 802 menestystarinoita:
 - Ethernet (1973, yhä erittäin voimakkaasti kehittyvä)
 - WLAN (1997, kuten yllä)
- Alueverkkojen kannalta kiinnostavia ovat:
 - 802.1 AVB (kodin 'härvelit' verkkoon laadunvarmistuksella eli QoS:llä)
 - 802.16 (WiMax, etenkin mobiiliversio .16e ja .16g ja 2,6/3,5 GHz taajuusalueet)
 - 802.21 (konvergenssin mahdollistaja, verkkojen välisten yhteysvastuiden vaihtojen perusmekanismit löytyy täältä – ethernet/WLAN/WiMax/3G?)
- IETF:ssä paljon alueverkkojen kannalta kiinnostavia aktiviteetteja, ja paljon on jo olemassa
 - SIP, HIP, MIPSHOP, MIP, EAP, NSIS...
- Nämä eivät ole mitään rakettitiedettä/kvanttifysiikkaa! Varsin pienillä ponnistuksilla konvergenssi on todellisuutta jo tänään tai lähitulevaisuudessa, alueverkkojen rakentajat ovat tässä erittäin tärkeässä roolissa.

Konvergenssi tietoliikenneverkoissa - joko vihdoinkin sanoista tekoihin?

- Lähes jokaisessa tietoliikennealan juhlapuheessa ja/tai tulevaisuuden visioinnissa on jo vuosien ajan kerrottu all-IP:stä ja palveluiden ja verkkojen konvergenssista, käytännössä eteneminen ollut perin vaatimatonta
- Arvoketjujen romuttumisen pelko mahdollisen open access filosofian myötä (jos asiakkaita ei sittenkään onnistuta lukitsemaan operaattorien verkkojen palveluihin) on ehkä osaltaan tehnyt operaattorit hyvin varovaisiksi/haluttomiksi konvergenssin suhteen
- Uudet toimijat – Skype, Fring, Google talk, Joost, MSN messenger, Phonet jne jne etenevät kulovalkean tavoin, uusia syntyy globaalisti hyvin nopeasti

Konvergenssi tietoliikenneverkoissa - joko vihdoinkin sanoista tekoihin?

- Laajamittaista tutkimus- ja kehitystoimintaa muualla tekeillä aiheeseen liittyen, ja käytännön pilotteja rakennetaan eri verkkojen yhdistämiseksi (esim Etelä-Korea: 3G/WiBro käyttäen IEEE 802.21 mekanismeja)
- Suomessa arvoketjujen suhteen tutkimustoiminta perustuu 'aktiiviseen kuunteluun', ja reagoidaan vasta jos on 'tarvetta' ...
- Koskapa mobiili- ja (kupari)laajakaistaliiketoiminnan tulevaisuudenvision väistää vapaan konvergenssin, open accessin ja muut ARPU:n kannalta 'kyseenalaiset' toiminnat, ovat alueelliset seutuverkot mahdollisuus edetä tässä asiassa loppukäyttäjien kannalta positiivisella tavalla.

Palveluiden tuottaminen verkkoihin – ARPU vs open access – onko mahdoton yhtälö?

- 'ARPU' tarkoittaa että loppukäyttäjä lukitaan verkko-operaattorin palveluiden ekosysteemiin, esimerkiksi IMS:ään ja laskutetaan sen avulla palveluiden käytöstä. Operaattori 'kilpailuttaa' palveluiden tarjoajat.
- Open Access taas mahdollistaa vapaan pääsyn operaattoreille ja palveluntarjoajille tuoda tuotteensa tarjolle loppukäyttäjien valittaviksi. Loppukäyttäjät kilpailuttavat palveluiden tarjoajat.
- Open Access ei ole sama asia kuin ilmainen!
- Laskutus onnistuu hyvin myös ilman verkko-operaattorin myötävaikutusta, esimerkiksi Skypein/out, lukuisat verkkoasiointipalvelut kuten lipunmyynti, veikkaus, verkkopankki jne.
- Teknisiä esteitä open access palveluntarjonnalle ei juuri ole

Alue/Seutuverkkojen operoinnista ja yhteistyöstä

- Suomen Seutuverkot ry erittäin positiivinen asia Suomen tietoliikennealalle
- Tarvetta olisi kuitenkin myös teknisille yhteistyö/koordinointielimille:
 - Malliverkon spesifiointityö
 - Keskitetty laitteisto/ohjelmisto/ym hankinta
 - Radiotaajuusasiat, etenkin 3,5 GHz kaista akuutti kysymys
 - Viranomaisvaatimukset ja niiden hallinta
 - Nimi-, SIP- ym palvelimet, tunnistautumismekanismit
 - Runkoyhteyksien koordinointi
 - Best Practice – kokemuksien vaihto
 - Edustus tarvittaessa teknisissä keskusteluissa Ficoran, Viestintäviraston jne kanssa

Yhteenveto

- Käsitteistä ja niiden määrittelyistä
- Alueverkkojen kehityksestä Suomessa
- Tietoverkkojen arvoketjut ja niiden muutokset – palveluiden horisontaalisuus tulee mutta miten?
- Standardeista ja tutkimuksen/kehityksen suunnista
- Konvergenssi tietoliikenneverkoissa - joko vihdoin sanoista tekoihin?
- Palveluiden tuottaminen verkkoihin – ARPU vs open access – onko mahdoton yhtälö?
- Alue/Seutuverkkojen operoinnista ja yhteistyöstä