

# 5GKIRI: kaupungit 5G:n mahdollistajina

Traficom 5G-älykaupungit -seminaari 3.4.2019

Anssi Savisalo

Palvelupäällikkö, 5G-liiketoiminta

Arkkitehti SAFA YKS-299



Infrastruktuuri ja  
rakennukset

1600  
experts



Tietopalvelut

90 000  
projects



Teleliiketoiminta

130 M€  
turnover

- Omaisuudenhallinta ja tiedonhallintapalvelut
- Pelimoottorisimuloinnit ja työkalut
- Kaupunki-infran ja verkostojen suunnittelu ja hallinta
- Teleliiketoiminta
- Älyliikennepalvelut
- Konsultointipalvelut
- Lupavalmistelu ja hankesuunnittelu operaattoreille

# 5GKIRI-projekti: kaupungit 5G:n mahdollistajina

Helsinki

**Oulu** Capital  
of Northern  
Scandinavia



**ESPOO**  
**ESBO**

**KUOPIO**

**LAHTI**



**Vantaa**  
**Vanda**

**JYVÄSKYLÄ**



**TURKU**

**TRAFICOM**

Liikenne- ja viestintävirasto

# Mikä 5GKIRI?

- Edistetään kaupunkien suunnittelun, lupamenettelyjen- ja rakentamisprosessien yhdenmukaistamista 5G viestintäverkkojen toteutumiseksi
- Tunnistetaan erilaisten suunnittelu- ja lupaprosessien **pullonkauloja**
- Lisätään kaupunkien ja teleoperaattoreiden välistä yhteistyötä ja prosessituntemusta
- Muodostetaan käsitys 5G-verkkojen rakentamisen tuomista uusista **vaatimuksista ja mahdollisuuksista**
- Laaditaan **tiekartta yhteisten, hyväksi havaittujen toimintatapojen** käyttöönottoon
- Välitetään **tietoisuutta** seuraavan sukupolven tietoliikenneverkkojen edellytyksistä ja mahdollisuuksista

# 5G rakentuu kahdessa aallossa (3,5 GHz ja 24+ GHz)



# 5GKIRI – Kaupunkien mahdollisuudet tietoliikenneverkkojen edistämisessä

- **Masto- ja pylvästukiasemat (3,5Ghz)**
  - Kartoitus ja kuuluvuustarkastelut/-analyysit mallintamalla
- **Antennipaikat (talojen katot ja seinät) (3,5Ghz)**
  - Kartoitus ja kuuluvuustarkastelut/-analyysit mallintamalla
- **Piensolutukiasemat (<24Ghz)**
  - Alustava kuuluvuustarkastelu mallintamalla -> infrasuunnittelu (sähkö ja tele)
- **Yleis- ja asemakaavoitus, katujen ja yleisten alueiden suunnittelu (3,5Ghz ja <24Ghz)**
  - Pitkäjänteinen valmistautuminen ja ennakointi
  - Kaavavaraukset luvitusta helpottamaan
- **Rakennukset ja talot (3,5Ghz ja <24Ghz)**
  - Tekniset tilat
  - Talojen sisäverkot ja -kuuluvuus
  - Radiosignaaleja vaimentavat ikkunat ja muut rakenteet
  - RT-kortti 80-11252 (huom. Taajuus 450Mhz-3,5Ghz)
- **Sopimukset (3,5Ghz ja <24Ghz)**
  - Tukiasemasopimukset ennen rakennuksen luovutusta/käyttöönottoa
  - Tontinluovutusehdot - ”rasite” viestintäverkoista
  - Yhteiskäyttöputket – velvoitteet ja sopimukset
  - Sijoitussopimukset ja niiden valvonta

# 5GKIRI – Kaupunkien mahdollisuudet tietoliikenneverkkojen edistämässä

## ■ Infrasuunnittelu (<24Ghz)

- Ennakoiva ulkokuuluvuussuunnittelu tietomallien avulla
- Viestintäverkoston ja varausputkien suunnittelu kuten sähköverkko ja ulkovalaistus
- Tarkastus- ja asennusluukut – kyberturva + riittävästi
- Jatkuvan sähköntarpeen huomioiminen

## ■ Yhteiskäyttöputket

- Putkireittien suunnittelu kaupungin ja operaattoreiden kanssa
- Putkien vuokrauskäytännöt
- Urakka- ja hallintamallit

## ■ Yhteisrakentaminen (tele, sähkö, kaukolämpö/-kylmä, vesi, viemäri, kaasu) (<24Ghz)

- Mukana kustannusten jyvittämisessä
- Vähemmän katujen avauksia
- Nopeammat läpimenoajat

## ■ Omaisuudenhallinta (<24Ghz)

- Kuka vastaa minkäkin verkosto-omaisuuden hallinnasta (operaattori, sähköyhtiö, kaupunki jne.)
- Asennustiedon kokoaminen
- Maanalaisten asennusten merkitseminen



Viestintäverkkojen huomioiminen jo kaavoitusvaiheessa - Kaavoitus vaikuttaa mm. poikkeamisluvan tarpeeseen.

1. Investointipäätös (operaattori)  
2. Radioverkko suunnittelu (antennipaikkojen selvittely)  
3. Lupahaku tukiasemapaikka

Vuokrasopimus kiinteistön omistajan kanssa

Kiinteistö

Muu infrastruktuuri

Pylväs- / mastokohde

Rakennuttajan / urakoitsijan valinta ja työmääräys

Sijoittamissopimus yleisellä alueella

Kaivuulupa yleisellä alueella

Rakentaminen

Kunnossapito

Kaavoitus

Yhteisrakentamisen suunnittelu

Maanvuokra sopimus

Muu sopimus

Poikkeamislupa

Rakennuslupa / toimenpidelupa

Omaisuidenhallinta  
Viestintäverkkoinfrastruktuurin sijainti, ominaisuudet (kuka, kenen, milloin, minkälainen, mitä tehty) – operaattorin, kaupungin, urakoitsijan rooli – kuka omistaa, kuka kunnossapitää ja kenellä on "masterdata"

| Suunnittelu  |  | Valmistelu – Luvat ja sopimukset |       |       | Rakentaminen | Kunnossapito |
|--|--|----------------------------------|-------|-------|--------------|--------------|
| 5v. (kaupunki pitkäjärteinen suun.) – 2kk (operaattori lyhytjärteinen suun.) |  | 1 - 12kk                         | 2-4kk | 2-4kk | 1-12kk       | - 30v.       |

Lupaprosessi yhdelle pylväs-/masto-/infrakohteelle kestää 5-20kk

| Selite             | Maankäyttö – kaupunki/kunta                                      |
|--------------------|--|
| Operaattori - Tele | Suunnittelu, rakentaminen ja omaisuudenhallinta – kaupunki/kunta |
| Kaupunki / Kunta   | Kiinteistökohteet – kaupunki/kunta                               |
| Urakoitsija        | Operaattori  |
|                    | Yleisvaihe / Aikajänne   |
|                    | Kommentti  |

Tontinvarausehdot ohjaus keinona kaupungin vuokraamalla tai myymällä tonteilla.

Kiinteistöjen kaapeleiden sijoittamissopimus ennen rakennuksen käyttöönottoa kaapelien ja antennien sijainnista ja asentamisesta. Ennakkosopiminen helpottaisi operaattoreita.

## Tahtotila ja ennakointi

Tietoliikenneinfran tahtotila ja strategia

Kuituverkon ja tukiasemapaikkojen nykytila

Toimintamallit vanhoilla ja uusilla alueilla

Tavoiteverkon yleissuunnitelmat kaupunkitilassa

Passiivi-infran ja mustan kuidun ennakoiva suunnittelu

## Kaupungin oma toiminta

Kaupunkisuunnittelun ja teknisen toimen prosessien perkaus

Älykaupunkipilottien tietoverkkojen toteutuspolku

Toimintamallit, ohjeistukset, työhohjeet, koulutus

Myynti- ja vuokrauskäytännöt

## Sidosryhmäyhteistyö ja pilotit

Rakentamisen ja ylläpidon yhteiset toimintatavat

Yhteissuunnittelu ja -rakentaminen

Liiketoimintamallit

Hallintamallit

Käyttötapaukset, pilottiverkot, prototyypit



Kerromme mielellämme lisää, ota yhteyttä!

<http://sitowise.com/5gkiri>

**SITOWISE**

Anssi Savisalo  
Palvelupäällikkö  
Tiedonhallintapalvelut ja 5G-liiketoiminta  
Mob +358-41-5389 353

