

A low-angle photograph of two technicians in safety harnesses and helmets working on a metal tower. One technician is using a power drill on a bolt, while the other is holding a large, white, rectangular 5G antenna unit. The background shows a building with a red roof and a flag with a red and white pattern. The sky is overcast and grey.

5G:n monet mahdollisuudet terveydenhuollossa – ja mistä lähteä liikkeelle

Sami Häggman

DNA Oyj

12.12.2019

Mitä 5G on?

**5G on uusi
matkaviestinstandardi,
joka moninkertaistaa
käyttäjätanopeudet ja
pienentää vasteaikaa**

Nopea mobiililaajakaista
> 10 Gb/s max
100Mb/s kaikkialla



Suuren mittakaavan IoT
100 x laitemäärä
10 v. paristonkesto

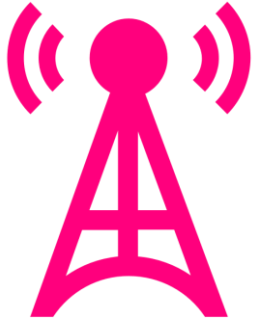


**Viivekriittiset
korkeankäytettävyyden
palvelut**
<1ms viive



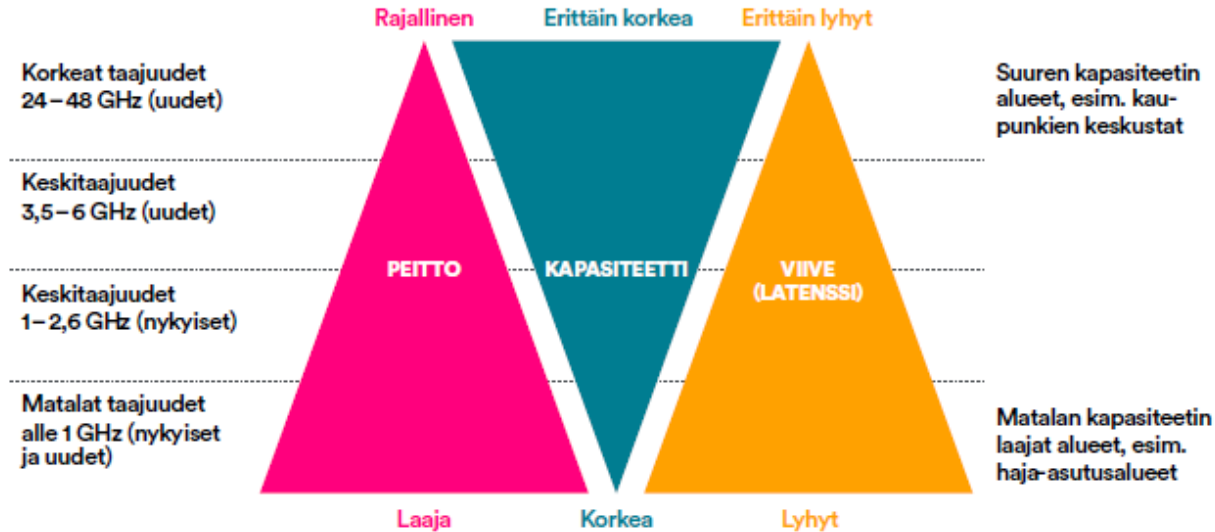
5G

5G verkko



- Lisensoidut taajuusalueet
 - 700 MHz: laaja peitto
 - 3,5 GHz: korkea kapasiteetti
 - Korkeamman taajuusalueen mm-aallot myöhemmin, taajuusalueita ei vielä jaettu
- Alkuvaiheessa toteutus hyödyntää 4G-runkoverkkoa uutena taajuusalueena (Non-StandAlone 5G, NSA)
- Alhaisemmat viiveet toteutettavissa paikallisten palveluiden avulla, ultralyhyet viiveet vaativat standardien kehittymistä
- Multi-connectivity parantaa yhteyden luotettavuutta: 5G, LTE, Wifi
- Virtualisointi mahdollistaa asiakaskohtaiset toteutukset ja palvelutasot standardien kehittyessä

5G-taajuusalueet ja ominaisuudet



Kuvan lähde: Ericsson

Vaikutus ICT-arkkitehtuuriin



**Korkean
kapasiteetin
yhteydet**



**Alhaisen viiveen
arkkitehtuuri**



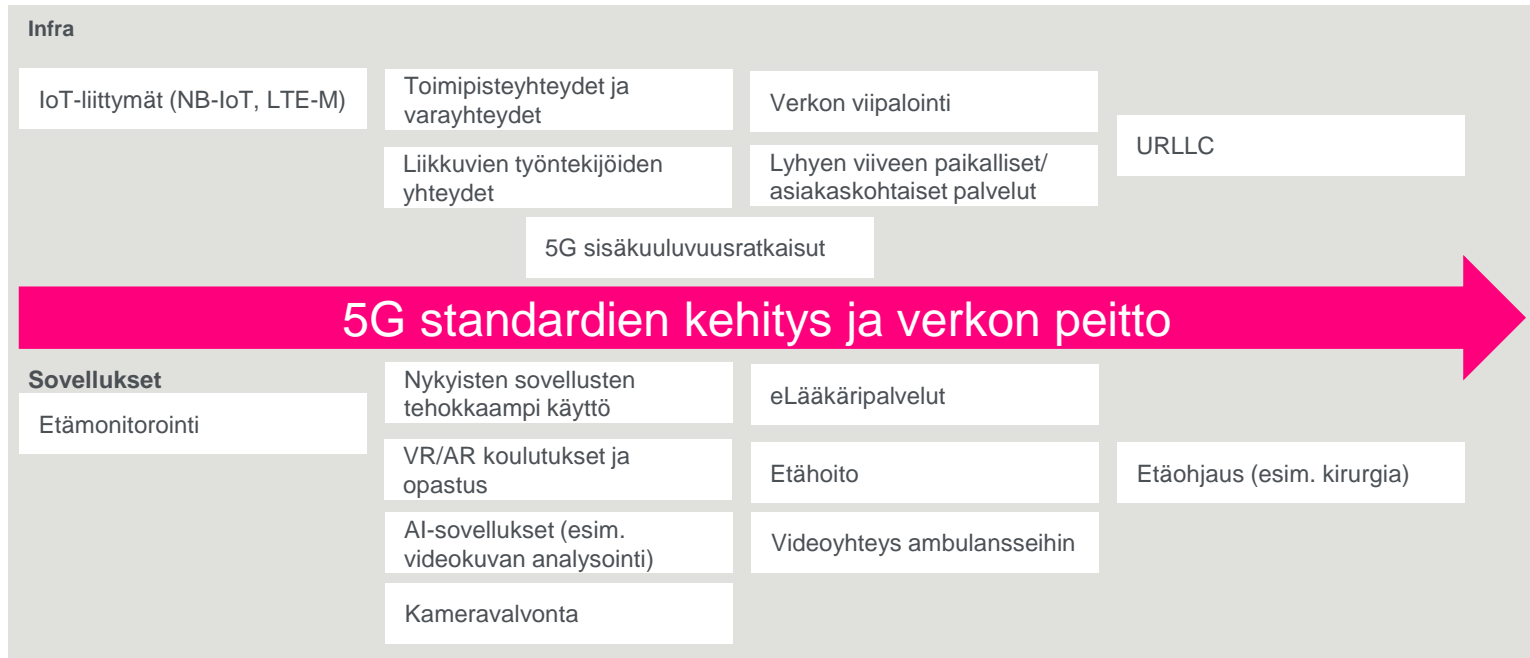
**Asiakaskohtaiset
palvelut**



**Joustava
toteutus**

- Korkean kapasiteetin ja pienemmän kapasiteetinvaihtelun, jopa >1-10 Gb/s yhteydet matkaviestinverkossa
 - liikkuville työntekijöille
 - toimipisteisiin kuidunkaltaiset yhteydet laajemmalle saatavuusalueelle
 - IoT-laitteille
- Alhaiset, jopa <1ms viiveet
 - Paikalliset mobiiliverkot ml. laajemmat WLAN-tyyppiset verkot
 - Reunalaskenta, korkean kapasiteetin reaaliaikainen prosessointi
- Asiakaskohtaiset palvelut matkaviestinverkolla
 - Mobiiliiliikenteen toteuttaminen/ eriyttäminen asiakaskohtaisesti
 - Määritelty palvelutaso (tietoturva, radioresurssit, SLA, vikasietoisuus, ...)
- Matkaviestinverkon joustava toteutustapa
 - Verkkojen nopeampi toimitus ilman kaapelointia
 - Mobiliteetti laajalla alueella
 - Suuret IoT-laitemäärät
 - ICT-arkkitehtuurin yksinkertaistaminen ja matkaviestinverkon tietoturva

Esimerkkejä 5G:n mahdollisuuksissa terveydenhuollossa



Kiitos!

Sami Häggman
Kehityspäällikkö
DNA Oyj

sami.haggman@dna.fi

044-044 8051