

A photograph of a man with light hair and blue eyes looking intently at a computer screen. The screen displays lines of white text on a dark background, resembling code or data. A teal triangle is in the top-left corner of the overall image.

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Tietoliikenneselätkaisujen nykytila ja tulevaisuuden 5G-näkymät

Markus Mettälä
5G Momentum

5G-ratkaisujen potentiaali teollisuudessa
6.11.2019

Langaton laajakaista Suomessa



- ▶ Suomessa taajuuksia käytettävissä n. 1200 MHz > enemmän kuin muissa maissa suhteutettuna väkilukuun
- ▶ Uudet taajuuskaistat nopeasti käyttöön
- ▶ Kattavat verkot, edullinen data
- ▶ Kärkimaita maailmassa datakäyttö / asukas
- ▶ Jatkossa erilaisia tarpeita eri sektoreilla

700
MHz

450
MHz

900
MHz

800
MHz

2 GHz

1800
MHz

3,5 GHz

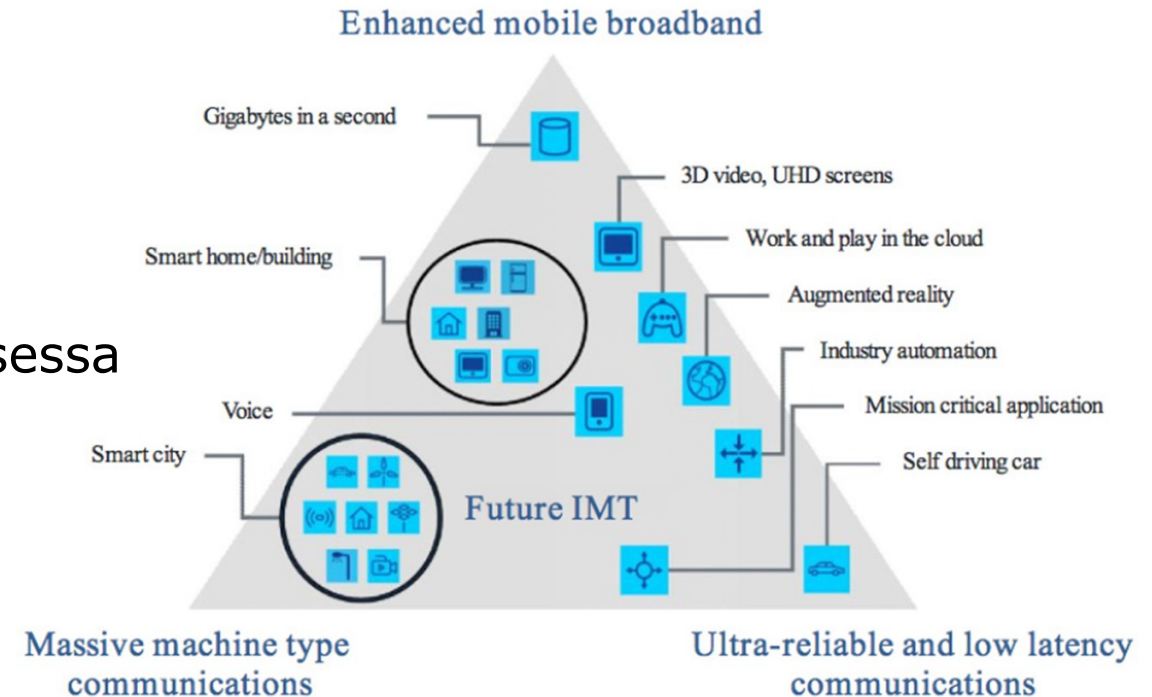
2,6 GHz

WRC-19
Ylempiä
taajuuksia

26 GHz
(v. 2020)

Seuraavan sukupolven verkkojen ratkaisut ja uudet mahdollisuudet

- ▶ Digitalisaation mahdollisuudet eri sektoreille
 - ▶ Eri sektoreilla erilaiset tarpeet
 - ▶ Uudet toimintamallit ja ratkaisut
- ▶ Kilpajuoksu teknologian mahdollisuuksien hyödyntämisessä ja tuottavuuden kasvattamisessa
 - ▶ Tuotannon tarkkuus, laatu ja nopeus
 - ▶ Työturvallisuus
- ▶ Räätelöityjä 5G-verkkoja eri ympäristöihin
 - ▶ Huippunopea laajakaista, eMBB
 - ▶ Luotettava pieniviiveinen kommunikaatio, URLLC
 - ▶ Massiivinen koneiden välinen kommunikaatio, mMTC



Viidennen sukupolven verkot ja paikalliset tarpeet

Valtakunnalliset verkot mahdollistajana

- ▶ 5G:n verkkoviipaloinnilla kaistaa ja laatua paikallisille tarpeille (SLA, suorituskykyarvot ja palvelutakeet)

Yksityiset räätälöidyt paikalliset verkot

- ▶ Private-LTE toteutuksia jo nähty
- ▶ Mahdolliset omat taajuudet paikallisille toteutuksille
 - ▶ 2300-2320 MHz taajuuskaista suunnitteilla paikallisille LTE-verkoille*
 - ▶ Kustannustehokkuus ja kattava peittoalue
- ▶ Taajuuslaina toimiluvanvaraisilta toimijoilta

Tulevat korkeat taajuusalueet

- ▶ 26 GHz alueen käyttöoikeudet jaetaan keväällä 2020
- ▶ Muut korkeat mmWave-alueen (kymmeniä GHz) taajuudet myöhemmin

Luvasta vapautetut taajuusalueet

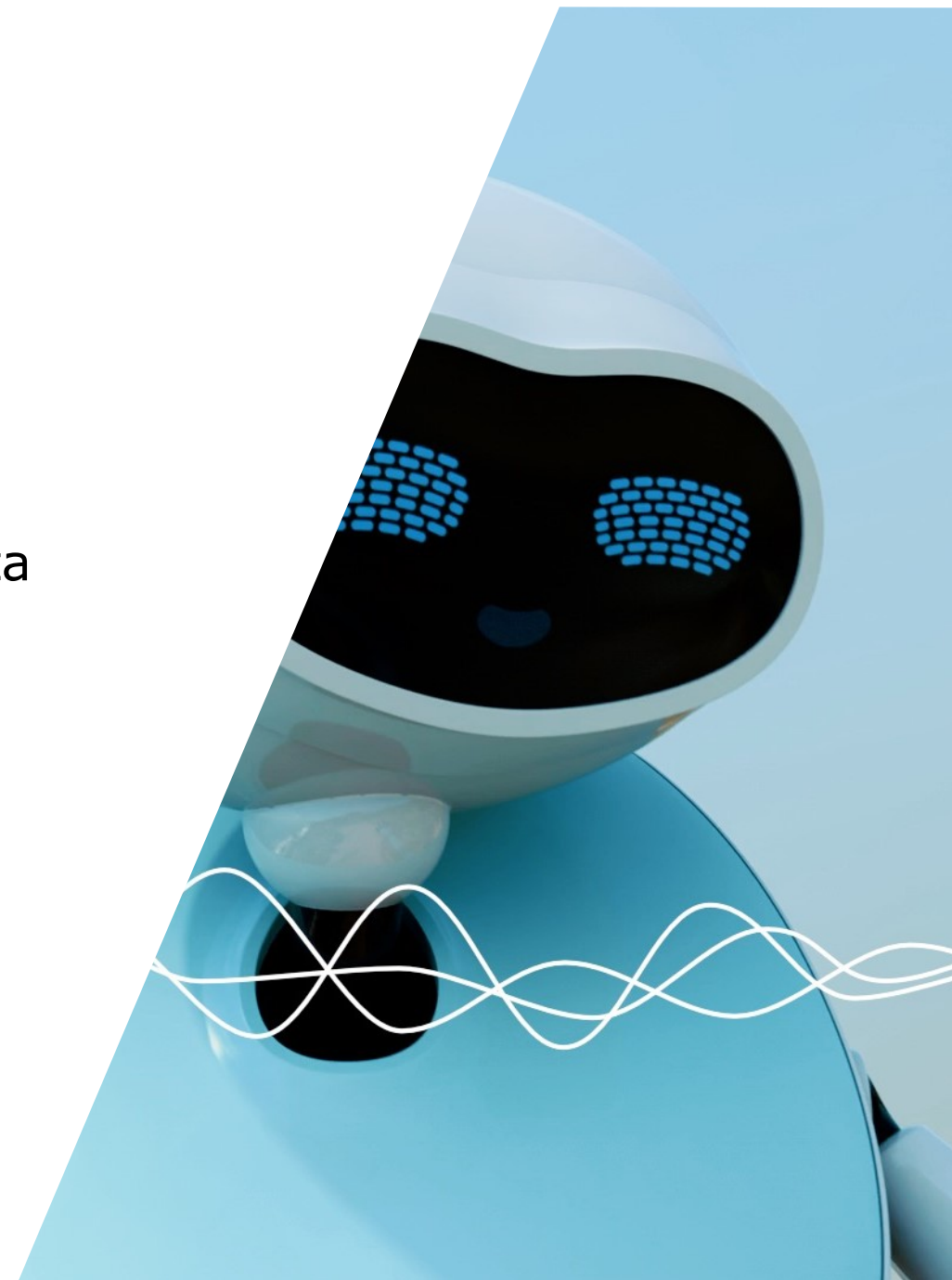
- ▶ WiFi, MulteFire, tulevaisuudessa 5G ym.

* <https://www.traficom.fi/fi/ajankohtaista/lausuntopyynto-taajuuksia-uusiin-kayttotarkoituksiin-ja-radiolahettimia-luvasta>



Havaintoja teollisuuden 5G-kehityksestä Suomessa

- ▶ Suljetumpia ympäristöjä, vähemmän saatavilla tietoa meneillään olevista kokeiluista
- ▶ Tuotannon uusiminen ja laitetoimittajien uudet ratkaisut
- ▶ Toiminnan kokonaisvaltaisen uudistamisen kautta saatavissa suurimmat hyödyt, mutta liikkeelle kokeilujen avulla
 - ▶ Sensorit, kauko-ohjaus, videoanalytiikka, AR/VR, data, AI
 - ▶ Toimintamallit
- ▶ 5GVIIMA -hanke Oulussa
- ▶ Myös muita yksityisiä kokeiluja on käynnissä



Ajatuksia kehityksestä...

- ▶ Tuotantolaitokset, varastot ja laajat logistiikkaympäristöt hyötyvät tehokkaasta langattomasta verkkoalustasta
- ▶ 5G:n räätälöintimahdollisuudet ja teollisuuskäyttötapaukset
 - ▶ Sensorit, kamerat sekä data ja sen säilyttäminen omassa hallinnassa
- ▶ Ajurina tuotannon tehostuminen, mutta
 - ▶ Miten verkot toteutetaan, integraattorit?
 - ▶ Tuotantolaittevalmistajat ja 5G:n integrointi
- ▶ Ratkaisujen kustannukset vs. potentiaali uudistaa toimintamalleja
 - ▶ Langaton teknologia muuttuu jatkuvasti yhä houkuttelevammaksi etenkin pidemmällä aikavälillä



Kiitos!

markus.mettala@traficom.fi

[@MarkusMettala](#)

www.traficom.fi

[@TraficomFinland](#)

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto