

13.3.2020

Lausuntopyyntö 26 GHz taajuusalueen verkkotoimilupien huutokaupasta - Yhteenveto saaduista lausunnoista

Taajuuksien huutokauppaaminen edellyttää valtioneuvoston taajuusasetuksen muuttamista, taajuusaluetta koskevan valtioneuvoston huutokauppa-asetuksen antamista sekä verkkotoimilupien myöntämistä edellä mainittujen säädösten mukaisesti Liikenne- ja viestintäviraston järjestämässä huutokauppanettelyssä.

Taajuushuutokaupan valmistelemiseksi liikenne- ja viestintäministeriö pyysi 6.2.-6.3.2020 välisenä aikana lausuntoja seuraavista luonnoksista:

- 1) valtioneuvoston asetus radiotaajuuksien huutokaupasta taajuusalueella 25,1-27,5 gigahertsiä ("huutokauppa-asetus -luonnos")
- 2) valtioneuvoston asetus radiotaajuuksien käytöstä ja taajuussuunnitelmasta annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta ("taajuusasetus-luonnos")
- 3) toimilupien hakuilmoitus ("hakuilmoitus")

Lausuntoja annettiin 55 kappaletta. Osassa lausunnoista oli useita allekirjoittajia. Lausunnon antoivat määräaikaan mennessä:

Aalto-yliopiston Metsähovin radiotutkimusasema
Aalto-yliopiston taloustieteen laitos
Aalto-yliopiston tuotantotalouden laitos
Ahvenanmaan maakunnan hallitus
Centria University of Applied Science
Cinia Oy, Netplaza Oy, NDC Oy, Suomen Seutuverkot ry, Tähtikuitu Sodankylä Oy, Kairan
Kuitu Oy, Osuuskunta Utakuitu Oy, Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista
ja Hartela Pohjois-Suomi Oy
Digita Oy
DNA Oyj
Elisa Oyj
Espoon kaupunki
Finnet-liitto ry
FiCom ry
Insplan Oy
Guido Kross
Elinkeinoelämän keskusliitto EK
EMEA Satellite Operator's Association (ESOA)
Irma Heiskanen, Esa Hanikka, Kaarina Kailo, Kaarne Karjalainen, Terttu Kuusela, Hanna
Jyske, Liisa Jääskeläinen, Kai Vaara
Jyväskylän kaupunki
Kari Hirvi
Klara Poikolainen
Kuopion kaupunki
LuxTurrim5G+ -konsortio
Maa- ja metsätalousministeriö
Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry

Id Versionumero

Maanmittauslaitos
 Olli Tammilehto
 Global Mobile Suppliers Association (GSA)
 Nokia Oyj
 Opetus- ja kulttuuriministeriö
 Orbis Oy
 Oulun kaupunki
 Oulun yliopisto
 Palvelualojen työnantajat PALTA ry
 Pirjo Kotamäki
 Poliisihallitus
 Porin kaupunki
 Puolustusministeriö
 Rakennusteollisuus ry
 Rakli ry
 Rita Uotila
 Savonia-ammattikorkeakoulu
 Sisäministeriö
 Suomen Erillisverkot Oy
 Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra
 Suomen Kiinteistöliitto ry
 Suomen Omakotiliitto ry
 Suomen Yrittäjät ry
 Sähköherkät ry
 Säteilyturvakeskus
 Tampereen yliopisto, Sähkötekniikan yksikkö
 Teknologiateollisuus ry
 Telia Finland Oyj
 Turun ammattikorkeakoulu Oy:n radiolaboratorio
 Turvallinen digimurros -verkosto
 Yleisradio Oy

(Maanmittauslaitos, opetus- ja kulttuuriministeriö ja Suomen Kuntaliitto ry vastasivat, ettei niillä ole asiassa erityistä lausuttavaa)

Yleisesti lähes kaikki lausunnonantajat pitivät 26 GHz taajuusalueen huutokauppaamista positiivisena ja taajuusalueella nähtiin olevan merkittävä rooli tulevaisuuden kehityksessä sekä uusissa 5G-teknologioita hyödyntävissä ratkaisuissa.

Osan taajuusalueesta jättäminen huutokaupan ulkopuolelle ja varaaminen paikalliseen käyttöön nähtiin lähes kaikissa lausunnoissa positiivisena. Lisäksi osassa lausunnoista tuotiin esille, että nyt huutokaupattavaksi ehdotetun taajuusalueen tehokas käyttö varmistetaan parhaiten mahdollistamalla myös muille toimijoille pääsy käyttämättömiin taajuusresursseihin alueilla, joille toimiluvan haltijat eivät itse rakenna verkkoja. Taajuusalueen varaamista paikalliseen käyttöön vastustettiin ainoastaan muutamassa, lähinnä vakiintuneiden teleyritysten antamissa lausunnoissa. Tuotekehitys- ja tutkimustoiminnan turvaamiseen myös huutokaupattavilla taajuuksilla kiinnitettiin huomiota muutamissa lausunnoissa. Osa lausunnonantajista toivoi tarkempia tutkimuksia mobiilisäteilyn terveys- ja ympäristövaikutuksista.

Seuraavassa on esitetty tarkempi kuvaus annetuista lausunnoista:

Huutokaupattavat taajuudet (valtakunnallinen ja paikallinen taajuuskäyttö)

Elisa Oyj:n mukaan koko 26 GHz:n taajuusalue tulisi allokoida huutokaupassa vakiintuneille teleyrityksille taajuuksien paremmaksi hyödyntämiseksi sen sijaan, että 24,25–25,1 GHz:n taajuusalue allokoidaan paikalliseen käyttöön.

DNA Oyj katsoo, että jos lopullinen päätös taajuuksien jakotavasta on esitetyn kaltainen, Liikenne- ja viestintävirasto tulee ohjeistaa huolehtimaan siitä, että kaikilla, mahdollisen olemassa olevan teletoiminnan merkittävydestä tai vähäisyydestä riippumatta, tulee olla mahdollisuus osallistua taajuuksien jakoon ja saada yhtäläisin ehdoin taajuuksia sekä huutokaupattavalta alueelta että paikalliseen teletoimintaan osoitettavalta 24,25–25,1 GHz:n taajuusalueelta. Lisäksi Liikenne- ja viestintäviraston tulee tasapuolisuuden ja taajuustehokkuuden varmistamiseksi pitää huolta siitä, että paikalliseen toimintaan varattuja taajuuksia ei varata turhaan ja niiden käyttöönotolle ja käytölle asetetaan velvoite. Ilmaisia taajuuksia ei saa myydä eikä vuokrata eteenpäin, vaan niistä on luovuttava, jos ei itse kykene niillä toimimaan.

Telia Finland Oy pitää tärkeänä, että jo hyvissä ajoin ennen huutokauppaa ja siihen ilmoittautumista paikallisen toiminnan periaatteet olisivat selvillä, koska tällä on vaikutusta huutokaupattavien taajuuksien arvoon. Myös hallinnollisten taajuusmaksujen tulisi olla tasapuoliset suhteessa valtakunnallisilla toimiluvilla toimivien operaattorien maksuihin, jotta kilpailutilanne olisi neutraali. Taajuustehokkuuden varmistamiseksi paikallisilla radioluvilla toimivilta yrityksiltä tulisi edellyttää taajuuksien käyttöönottoa määräajassa. Lisäksi, viiden vuoden kuluttua tulisi arvioida paikallisen käytön todellinen kysyntä. Mikäli se on vähäistä, tulisi selvittää taajuusalueen jakamista valtakunnalliseen käyttöön. Vähäinen paikallinen käyttö voisi edelleen jatkua esimerkiksi vuokratuilla taajuuksilla.

FiCom ry toteaa, että koko 26 GHz:n taajuusalue (24,25–27,50 GHz) tulisi ensisijaisesti osoittaa valtakunnalliseen teletoimintaan vastaavin ehdoin kuin jo huutokaupattu 3,5 GHz:n taajuusalue, jonka toimiluvissa on asetettu velvoite tietyissä tilanteissa tarjota palvelua tai taajuuksia paikalliseen toimintaan. Tämä toimilupaehto voitaisiin toteuttaa myös 26 GHz:n taajuusalueella. Jos koko 26 GHz:n taajuuksien lopullinen jakomalli vastaa aseteluonnosta, FiCom katsoo että kaikilla halukkailla tulee olla mahdollisuus osallistua taajuuksien jakoon ja saada yhtäläisin ehdoin taajuuksia sekä huutokaupattavalta alueelta että paikalliseen teletoimintaan osoitettavalta alemmalta 24,25–25,1 GHz:n taajuusalueelta. Lisäksi Liikenne- ja viestintäviraston tulisi tasapuolisuuden ja taajuustehokkuuden varmistamiseksi pitää huolta siitä, että paikalliseen toimintaan varattuja taajuuksia ei hamstrata ja että niiden käyttöönotolle ja käytölle asetetaan velvoite. Hamstrauksen estäminen ja käyttövelvoitteet edellyttävät myös viraston seurantaa. Paikallisia taajuuksia ei myöskään tule saada myydä eikä vuokrata eteenpäin, vaan niistä on luovuttava, jos ei itse kykene niillä toimimaan.

- **Digita Oy** pitää tärkeänä sitä, että huutokaupan ulkopuolelle jätettävän paikallisille verkoille varatun taajuuskaistan käyttöön luodaan selkeä ja tasapuolinen prosessi, jossa taajuuden käyttöoikeus myönnetään usealle toimijalla konkreettisen, osoitetun käyttötarpeen mukaan. Erityisen tärkeää on, että perusteiden, joiden perusteella Traficom myöntää radioluvan tilanteessa, joissa hakijoita on enemmän kuin vapaata taajuuskaistaa, tulisi olla selkeät, tasapuoliset ja julkiset. Koko paikalliselle toiminnalle varatun taajuuskaistan käyttöoikeuden myöntäminen yhdelle toimijalle tulisi olla mahdollista vain poikkeustapauksissa.

Cinia Oy, Netplaza Oy, NDC Oy, Suomen Seutuverkot ry, Tähtikuitu Sodankylä Oy, Kairan Kuitu Oy, Osuuskunta Utakuitu, Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista Hartela Pohjois-Suomi Oy, Aalto-yliopiston tuotantotalouden laitos, Centria University of Applied Science, Digita Oy, Espoon kaupunki, Global Mobile Suppliers Association (GSA), Finnet-liitto ry, Kuopion kaupunki, LuxTurrin5G+ -konsortio, Maa- ja metsätalousministeriö, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry, Nokia Oyj, Orbis Oy, Oulun kaupunki, Oulun

yliopisto, Rakennusteollisuus ry, RAKLI ry, Savonia-ammattikorkeakoulu, Suomen Kiinteistöliitto ry, Suomen Yrittäjät ry, Tampereen yliopiston sähkötekniikan yksikkö, Teknologiateollisuus ry, Turun ammattikorkeakoulu Oy:n radiolaboratorio, Yleisradio Oy ja Suomen Erillisverkot Oy kannattavat suunnitelmia jättää 24,25-25,1 GHz:n taajuusalue huutokaupan ulkopuolelle paikalliseen 5G-käyttöön.

Oulun yliopisto, Finnet-liitto ry, Centria University of Applied Science, Suomen Yrittäjät ry ja Oulun kaupunki ehdottavat lisäksi, että nyt huutokaupattavaksi ehdotetun taajuusalueen tehokas käyttö varmistetaan mahdollistamalla muille toimijoille pääsy käyttämättömiin taajuusresursseihin alueilla, joilla toimiluvan haltijat eivät itse rakenna verkkoja.

Insplan Oy esittää, että 25,1-27,5 GHz:n taajuusalueelle olisi mahdollista hakea alueellista maantieteellisesti rajattua toimilupaa.

LuxTurrin5G+ -konsortio, Aalto yliopiston tuotantotalouden laitos, Orbis Oy, Cinia Oy, Netplaza Oy, NDC Oy, Suomen Seutuverkot ry, Tähtikuitu Sodankylä Oy, Kairan Kuitu Oy, Osuuskunta Utakuitu Oy, Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista, Hartela Pohjois-Suomi Oy ja Insplan Oy nostivat esiin Neutral Host –operaattorimallin mukanaan tuomat edut tulevaisuudessa.

Teknologiateollisuus ry toteaa, että paikallisille, suljetuille verkoille on sen jäsenistössä tarvetta ja näille verkoille tulee tehdä riittävät taajuusvaraukset, jotta teollisuuden datavetoisiin toimintatapoihin tarvittaville sekä robotisaation langattomille ratkaisuille on osoitettavissa riittävästi taajuuksia. Teknologiateollisuus pitää toimivana mallia, jossa nämä taajuudet ovat saatavissa käyttöön hallinnollisesti sujuvalla menettelyllä.

Finnet-liitto ry:n mukaan on aktiivisesti seurattava valtakunnallisten taajuuksien käyttöä ja varmistettava, ettei synny tilannetta, jossa taajuuksia hamstrataan pitkäksi aikaa vain siksi, että pystytään estämään kilpailua.

Elinkeinoelämän keskusliitto EK pitää tärkeänä, että yleistä teletoimintaa harjoittavien pelisäännöt verkkotoimilupien suhteen ovat samat kaikenkokoisille toimijoille kaikilla taajuusalueilla.

Palvelualojen työnantajat PALTA ry toteaa, että sen jäsenyritysten kannat 24,25-25,1 GHz:n taajuusalueen jättämisestä huutokaupan ulkopuolelle eroavat toisistaan. Osa sen jäsenyrityksistä katsoo, että koko taajuusalue tulisi huutokaupata valtakunnalliseen teletoimintaan. Osa jäsenyrityksistä puolestaan pitää hyvänä, että paikallista käyttöä varten jätetään taajuusalueen alempi osa huutokauppaamatta yleiseen valtakunnalliseen teletoimintaan, jotta saataisiin mahdollisesti uusia toimijoita markkinoille. Tässä yhteydessä PALTA nostaa esille sen, että paikalliseen käyttöön on jo nyt varattu taajuuksia, ja 3,5 GHz:n taajuusalueella on vuokrausvelvoite. Jos taajuusalueen alempi osa päätetään jättää paikalliseen käyttöön, niin silloin kaikilla tulee olla mahdollisuus osallistua taajuuksien jakoon ja saada yhtäläisin ehdoin taajuuksia sekä huutokaupattavalta alueelta että paikalliseen teletoimintaan osoitettavalta taajuusalueelta; TTO-alueet tulisi sijoittaa 24,25-25,1 GHz taajuusalueelle.

Rakennusteollisuus ry tuo esiin, että 26 GHz:n taajuusalueella käytettävissä oleva taajuuskaista on hyvin laaja, ja sen käyttöoikeudet olisi hyvä jakaa monipuolisesti eri toimijoille. Käyttöoikeuksia tulisi jakaa paikalliseen käyttöön, koska korkean taajuuden takia verkkojen kantama rajoittuu erittäin paikallisiin verkkoihin. Rakennusteollisuus ry pyytää ottamaan nyt kyseessä olevan taajuusalueen käytön suunnittelussa huomioon sen, että taajuusaluetta voidaan käyttää yleisten viestintäverkkojen lisäksi teollisuuden tarpeita palveleviin paikallisiin, yksityisiin verkkoihin.

RAKLI ry pitää tärkeänä, että paikallisten toimijoiden toimintaedellytykset taataan.

Suomen Kiinteistöliitto ry:n mielestä nyt myönnettävien toimilupien yhteydessä on riittävin ehdoin veloitettava toimiluvan haltijat huolehtimaan kustannuksellaan riittävästä peitosta palveluiden varmistamiseksi myös kohteissa, joissa kaupalliset intressit eivät muodosta riittävää kannustinta. Signaalin kuuluvuusongelmaa ei tule sysätä yksinomaan kiinteistönomistajien ratkaistavaksi.

Espoon kaupunki katsoo, että varaamalla taajuuksia myös paikallisille toimijoille voidaan nopeuttaa uusien ratkaisuiden käyttöönottoa kaupungeissa.

Kuopion kaupunki pitää tärkeänä, että kaikilla alueilla on mahdollista aloittaa 5G-verkkojen käyttö joustavasti ja kevyesti mahdollisimman nopeasti ja räätälöidä 5G yhteydet kulloistenkin kehitystarpeiden, testattavien innovaatioiden ja potentiaalisten yhteistyökumppaneiden mukaan, minkä kannalta tavoite helpottaa verkkopalvelun tarjoamista rajatulla alueella toimivassa matkaviestinverkossa on hyvä ja kannatettava.

Maa- ja metsätalousministeriö pitää hyvänä, että 5G:n käyttöönottoa laajennetaan koko maassa. Varaamalla osa taajuuksista paikalliseen käyttöön voidaan varmistaa, että mm. kunnilla, kylillä ja maa- ja metsätalousyrittäjillä on mahdollisuus hyödyntää 5G-verkon mahdollistamia palveluita tarkoituksenmukaisella ja kansainvälistä kilpailukykyä parantavalla sekä innovaatioita edistävällä tavalla. Maa- ja metsätalousministeriö pitää tärkeänä, että paikalliseen käyttöön varatun taajuuksien jakokriteerit ottaisivat huomioon paikallisten toimijoiden resurssit ja niissä huomioitaisiin yhdenvertaisuus, tasa-arvo ja kestävyysnäkökulmat.

Poliisihallituksen mukaan maantieteellisesti langattomat 5G-palvelut tulisi ulottaa koskemaan myös Ahvenanmaata.

Huutokaupattavien taajuuskaistojen koko

Elisa Oyj:n mukaan yli 1 GHz lisensoidulla kaistalla saataisiin jopa 20 % paremmat siirtonopeudet kuin pelkästään ehdotetulla 800 MHz taajuuskaistalla.

Telia Finland Oyj kannattaa ehdotettua 800 MHz:n blokkijakoa vaihtoehtona esitetyn 400 MHz:n blokkijaon sijaan, perustelumuistiossa esitetyistä syistä.

Digita Oy ehdottaa harkittavaksi pitäisikö toimiluvanvaraiseen valtakunnalliseen toimintaan huutokaupattavien taajuuskaistojen koko olla ensivaiheessa ehdotettua 800 megahertsiä pienempi. Huutokaupan kohteena voisi olla esimerkiksi kolme 400 megahertsin yhtenäistä taajuuskaistaa. Loput taajuuskaistat voisi myöntää toimiluvanvaraiseen ja/tai toimiluvasta vapaaseen paikalliseen käyttöön muutaman vuoden kuluttua, kun olisi nähtävissä, miten markkina kehittyy, miten jo myönnetty taajuudet on otettu käyttöön ja kenen toimesta. Tätä ennen näitä taajuuksia voisi hyödyntää vaikka tutkimus-, tuotekehitys- ja opetuskäytössä (TTO).

Finnet-liitto ry korostaa, että toimija, jolla on jo valtakunnallinen taajuuslupa 26 GHz:n alueelta, ei saisi hakea taajuuksia 24,25-25,1 GHz:n alueelta vain blokatakseen muita toimijoita pois tai vahvistaakseen omaa 26 GHz:n taajuusalueitaan. Finnet-liiton ja Digita Oy:n mielestä kyseinen 24,25-25,1 GHz:n taajuusalue pitäisikin varata yksinomaan privaattiverkkojen ja paikallisen teletoininnan käyttöön.

RAKLI ry muistuttaa, että mikäli harkittaisiin huutokaupattavien kaistojen kaventamista huutokauppenettelyssä olisi tilaa myös useammalle tarjoajalle. Tällä menettelyllä olisi mahdollista saada myös alueellisia toimijoita osallistumaan huutokaupattavien taajuusalueiden hankintaan.

Aalto-yliopiston taloustieteen laitos esittää, että Suomessa tulisi siirtyä taajuuksien jakamisessa malliin, jossa huutokauppa ratkaisee mm. yritystä kohden myönnettävien taajuuksien määrän. Lausunnon mukaan huutokaupassapitäisi voida huutaa haluamansa määrä taajuuskaistaa ilman määrällistä kattoa tai niin, että se taho, joka olisi kustakin taajuuden osasta valmis maksamaan eniten, saisi taajuuden käyttöönsä. Huutokaupattava taajuuskaista olisi jaettava teknisesti katsottuna pienimpiin mahdollisiin osiin. Huutokaupassa taajuudet allokoituisivat kokonaisuhyvinvoinnin näkökulmasta oikeille toimijoille oikeanlaisissa suhteissa. Tällainen huutokauppa varmistaisi myös sen, että valtion taajuuksista saama korvaus olisi mahdollisimman korkea, kuitenkin niin, että kaikki taajuudet tulisivat käyttöön.

Turun ammattikorkeakoulu Oy:n radiolaboratorion mukaan kaupattavalla taajuusalueella käytettävissä oleva taajuuskaista on hyvin laaja, ja sen käyttöoikeudet olisi hyvä jakaa monipuolisesti eri toimijoille.

Tutkimus-, tuotekehitys- ja opetuskäyttöä (TTO) koskevat rajoitteet

DNA Oyj:n mukaan TTO-rajoitteet tulee osoittaa paikallisille verkoille varatulle 24,25–25,1 GHz:n taajuusalueelle. Huutokaupattavalle taajuusalueelle 25,1–27,5 GHz ei tule asettaa luovutusvelvollisuus- tai muita rasitteita TTO- tai muulle käytölle, mutta sen vuokraaminen kaupallisen ehdoin tulee olla sallittua.

Telia Finland Oyj kannattaa TTO-käytön sijoittamista paikalliseen toimintaan varatuille taajuuksille. Jos joidenkin laitteiden (esim. Yhdysvaltain tai Aasian markkinoille tarkoitettujen laitteiden) testauksessa ilmenee ongelmia tällä taajuuskaistalla, Telia ehdottaa näihin liittyvän TTO-käytön sijoittamista huutokaupattavien taajuusalueiden yläpuolisille taajuuksille. Tarvittaessa on oltava myös mahdollista sopia taajuuksien vuokrauksesta toimiluvanhaltijoiden kanssa.

Nokia Oyj:n mukaan TTO-käyttöä tulee ehdotuksessa tarkentaa. Nokia toteaa, että TTO-käytön ensisijaisuus 24,25-25,1 GHz:n taajuusalueella tulisi säilyttää. TTO-käyttöön osoitettujen taajuuksien osalta ehdotetussa taajuusjaossa ei kuitenkaan huomioida riittävästi Suomen tavoitetta olla kärkijoukoissa 5G-teknologian kehittäjänä. Kokonaisuutena Nokia näkeekin ehdotuksen riittämättömänä TTO-taajuuksien osalta. Ehdotuksen mukaisesti TTO-käyttö olisi mahdollista vain huutokaupan ulkopuolelle jätetyllä 850 MHz:n kaistalla, joka varattaisiin myös paikallisten verkkojen rakentamiseen. Ehdotusei kuitenkaan mahdollista TTO-taajuuskäyttöä taajuusalueella n257 (28 GHz:n taajuuskaista 26.5 - 29.5 GHz). Nokia ehdottaa TTO-taajuusmahdollisuutta taajuusalueille 26 GHz ja 28 GHz. Nokia toteaa, että vaikka TTO-taajuusjärjestelyt kohdistuisivat osittain huutokaupattavan taajuusalueen ulkopuolelle, kokonaisuutena TTO-taajuuskäytön mahdollisuudet taajuusalueilla 26 GHz ja 28 GHz tulisi ratkaista yhdessä nyt käsillä olevan 26 GHz:n taajuusalueen huutokaupan järjestelyiden yhteydessä.

FiCom ry toteaa, että TTO-alueen osoittaminen paikalliselta 24,25–25,1 GHz:n taajuusalueelta on perusteltu ja kannatettava ehdotus. Huutokaupattavalle taajuusalueelle 25,1–27,5 GHz ei tule asettaa luovutusvelvollisuus- tms. rasitetta TTO- tai muulle käytölle. Huutokaupattavien taajuuksien tulevilla haltijoilla tulee sitä vastoin olla oikeus luovuttaa paikallisia käyttöoikeuksia esimerkiksi TTO-käyttöön kaupallisiin sopimuksiin perustuen.

Finnet-liitto ry ehdottaa, että TTO-käyttö mahdollistetaan koko taajuusalueella 24,25-27,5 GHz.

Teknologisteollisuus ry pitää tärkeänä, että taajuuspolitiikassa huolehditaan riittävästä taajuusvarauksista TTO-käytölle. Kaikille nyt käsiteltäville taajuusalueille on tehtävä riittävät TTO-varaukset. Siten voidaan tukea Suomen asemaa langattoman radiotekniikan edelläkävijänä ja vahvistaa alan tuotekehitystä Suomessa. TTO-käyttöön tehtävät varaukset ovat siinä määrin pieniä ja

paikallisia, että ne eivät suhteettomasti vaikuta taajuusalueen käyttöoikeuden ostajien edellytyksiin hyödyntää niitä kaupallisessa toiminnassa.

Palvelualueen työnantajat PALTA ry toteaa, että TTO-tarkoituksiin allokoitavat alueet tulisi sijoittaa 24,25-25,1 GHz:n taajuusalueelle.

Aalto-yliopiston tuotantotalouden laitos lausuu laajasta tarpeesta TTO-käyttöön varatuille taajuuksille mukaan luettuna 26 GHz:n taajuusalue.

Aalto-yliopiston Metsähovin radiotutkimusasema toivoo, että Metsähovin radiotutkimusaseman, jossa sijaitsee Suomen ainoa radioastronomiseen tutkimukseen käytettävä teleskooppi, tutkimusympäristö otetaan huomioon taajuussuunnittelussa.

Oulun yliopiston ja Centria University of Applied Science ehdottavat, että TTO-käyttö mahdollistetaan koko taajuusalueella 24,25-27,5 GHz. Oulun yliopiston mukaan TTO-alueet voitaisiin määrittellä nykyistä hienojakoisemmin esimerkiksi rakennuskohtaisesti laajempien alueiden sijasta.

Savonia-ammattikorkeakoulu tukee suunnitelmaa jättää 24,25-25,1 GHz:n taajuusalue huutokaupan ulkopuolelle ja varata ne paikalliseen 5G-käyttöön. Savonia-ammattikorkeakoulun kannalta paikalliset taajuudet mahdollistavat 5G-tekniikan käytön TTO-tarkoituksiin.

Turun ammattikorkeakoulu Oy:n radiolaboratorio pitää hyvänä esitystä huutokaupata taajuusalue 25,1-27,5 GHz ja jättää osa taajuuksista huutokaupan ulkopuolelle, jolloin kaupan ulkopuolelle jäävää kaistaa voidaan käyttää TTO-käytössä. Kaupattavan taajuusalueen toimiluvan saajille tulisi asettaa velvoite luovuttaa taajuuskaista määrääjäksi TTO-verkkojen käyttöön, jos toimiluvan haltijalla ei ole käyttöä taajuuksille tietyllä maantieteellisellä alueella ja tietyllä ajanjaksolla.

Huutokaupattavien taajuuksien lähtöhinta ja taajuusmaksut

DNA Oyj, Elisa Oyj, Telia Finland ja FiCom ry pitävät ehdotettua huutokaupan lähtöhintaa liian suurena ja toteavat, että sitä tulisi alentaa erityisesti sen takia, että osa taajuusalueesta on varattu paikalliseen toimintaan. DNA, Elisa, Telia ja FiCom ehdottavat myös vuotuisten hallinnollisten taajuusmaksujen laskemista.

DNA:n, Telian ja FiComin mukaan huutokaupattavien taajuusalueiden täysimääräiseen hyödyntämiseen liittyy vielä epävarmuuksia teknisistä seikoista sekä naapurimaiden välisestä koordinoinnista, minkä tulisi laskea taajuushuutokaupan lähtöhintaa. Lisäksi DNA ja FiCom korostavat, että taajuusalue tulee vain pistemäiseen käyttöön, toimilupakausi on poikkeuksellisen lyhyt ja tasapuolisuuden toteutumiseksi maksut eivät voi myöskään olla erilaiset taajuuksien jakotavasta riippuen.

Telian mukaan taajuuksien arvon määrittelemistä operaattorin toimesta vaikeuttavat myös mahdolliset laajat suoja-alueet sekä se, että jaettavaksi suunniteltujen paikallisten, ilman toimilupaa jaettavien taajuuksien ehtoja ei ole vielä tarkemmin määriteltä. Lähtöhinnan määrittelemisessä on otettu huomioon muissa maissa vastaavien taajuuksien huutokaupoissa maksetut hinnat, mutta Telian mukaan vertaileminen ei ole suoraviivaista, koska muun muassa väestötiheyksissä, liittymähinnoissa, mobiilidatan käyttömäärissä, kilpailutilanteessa, rakentamiskustannuksissa ja toimilupakausten pituuksissa on eroja.

FiComin mukaan hallinnollisia maksuja tulisi porrastaa toimiluvassa asetettujen verkon käyttöönotto- tms. ehtojen mukaisiksi, koska verkon rakentaminen ja toiminnan aloitus tapahtuvat vaiheittain, aikaisintaan muutaman vuoden päästä. Hallinnollisten maksujen osalta on syytä huomioida erityisesti

niiden mahdollinen vaikutus kilpailuun, jos yleistä teletointa voisi jatkossa harjoittaa paikallisesti ilman toimilupaa ilmaiseksi saaduilla taajuuksilla suorittamalla hallinnollisen taajuusmaksun.

Aalto-yliopiston taloustieteen laitos esittää muutoksia huutokaupamalliin sen varmistamiseksi, että valtion taajuuksista saama korvaus olisi mahdollisimman korkea.

Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry:n mukaan paikallisten verkkojen käyttömaksujen hinnoittelumallissa tulisi ottaa huomioon solun alueen vähäinen käyttäjämäärä.

Toimilupakauden pituus

Telia Finland Oyj ehdottaa että toimilupien kesto olisi pidempi, jopa yli 20 vuotta ja viittaa EU:n teledirektiiviin, jonka lähtökohtana on investointeihin kannustaminen vähintään 20 vuoden mittaisilla toimiluvilla. Telia viittaa lisäksi omaan lausuntoonsa sähköisen viestinnän palvelulain muuttamisesta.

Oulun yliopisto, Cinia Oy, Netplaza Oy, NDC Oy, Suomen Seutuverkot ry, Tähtikuitu Sodankylä Oy, Kairan Kuitu Oy, Osuuskunta Utakuitu, Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista, Hartela Pohjois-Suomi Oy ja Digita Oy lausuvat, että yhteensä jopa 2,4 GHz:n laajuisen taajuuskaistan käytön lukitseminen yli 13 vuodeksi koko valtakunnan alueelle, vaikka varsinaiset verkot tulevat olemaan pistemäisiä, yhdessä digitalisaation nopean kehityksen kanssa ei nykytietämyksen mukaan tue taajuuksien tehokasta käyttöä.

Säteilyturvallisuus

Turvallinen digimurros -verkosto vaatii, että varovaisuusperiaatetta noudatetaan välittömästi 5G-käyttöön otossa Suomessa ennen kuin riittävä, puolueeton, tutkimustieto on saatavilla 5G:n riskeistä. Lisäksi verkoston mielestä on säädettävä mobiilisäteilyn vastuulaki ja mobiiliverkkojen aiheuttamien haittojen seuranta sekä mobiilisäteilyn haittavastuuvollisuuden toteuttamista varten on perustettava mobiilisäteilyn kansallinen rekisteri. Verkosto vaatii, että haittavastuuvollisuuden säätämien korvausten toteuttamista varten perustetaan mobiilisäteilyn varautumisrahasto ja että mobiilisäteilyn riskeihin liittyvä lainsäädäntö saatetaan ajan tasalle väestön ja luonnonsuojelun näkökulmasta.

Sähköherkät ry kiinnittää huomiota varovaisuusperiaatteeseen 5G-tekniikan käyttöönotossa. Sähköherkät suosittelee kehittämään teknologiaa ja erityisesti päätelaitteita valokuidun pohjalta. Valtioneuvosto vaarantaisi Sähköherkkien mielestä kansallista turvallisuutta – kansalaisten terveyttä, ympäristöterveyttä sekä tietoturva- ja huoltovarmuutta – kansallisen lakien ja ihmisoikeussopimusten vastaisesti.

Olli Tammilehto tuo esiin, että lupaa käyttää 26 GHz:n taajuusalueita ei voida antaa ja alan asiantuntijoiden yleisen käsityksen olevan, että tutkimuksia millimetriaaltojen vaikutuksista on tehty aivan liian vähän.

Kari Hirvi esittää, että kaikki luvat 25,1-27,5 GHz:n taajuusalueelle evätään pysyvästi ja edellisiäkin muiden taajuusalueiden lupia tarkasteltaisiin kriittisemmin terveysnäkökulmasta.

Klara Poikolainen esittää, että 26 GHz:n taajuusalueen käyttöönottoa on lykättävä, kunnes on selvitetty, onko pitkäaikaisesta altistumisesta sille terveyshaittoja.

Irma Heiskanen, Esa Hanikka, Kaarina Kailo, Kaarne Karjalainen, Terttu Kuusela, Hanna Jyske, Liisa Jääskeläinen ja Kai Vaara esittävät mobiilisäteilyn terveys- ja ympäristöriskien haittojen huomioimista niin ihmisten fyysisen terveyden, mielenterveyden sekä eri eläinlajien, kasvien sekä

mikrobien sähköisen vuorovaikutuksen osalta. Lausujat tuovat lisäksi esiin uuden lainsäädännön tarpeen luontohaittojen hyvittämisestä.

Pirjo Kotamäki esittää ennen 26 GHz:n taajuusalueen käyttöönottamista radiotaajuisen tekniikan ympäristövaikutuksia koskevia tutkimuksia.

Rita Uotila kiinnittää huomiota varovaisuusperiaatteeseen ja vaatii 5G-tekniikkaan liittyvän infrastruktuurin rakentamisen sekä päätelaitteiden ja liittymien myymisen lopettamista, kunnes teknologia on monialaisesti ja riippumattomasti ennalta tutkittu ja todettu turvalliseksi.

Porin kaupunki toteaa, että on huomioitava myös turvallisuustekijät eli esimerkiksi mahdolliset säteilyvaikutukset ympäristölle, eläimille ja ihmisille.

Säteilyturvakeskuksella ei ole asiaan huomautettavaa säteilyturvallisuuden näkökulmasta. 5G-matkaviestinverkon säteilyturvallisuus 26 GHz:n taajuusalueella varmistetaan säteilylainsäädännön keinoin. Toiminnanharjoittajat eli matkaviestinoperaattorit vastaavat siitä, että altistuksen raja-arvot eivät ylitä paikoissa, joihin väestöllä on vapaa pääsy. Säteilyturvakeskus valvoo raja-arvojen noudattamista ja nykytiedon valossa haitallisia terveysvaikutuksia ei ilmene, kun altistus ei ylitä raja-arvoja.

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitra tuo esiin, että 5G-tekniikkaa ja sen vaikutuksia ympäristöön on toistaiseksi tutkittu vain vähän. Joissakin tutkimuksissa on saatu viitteitä siitä, että 5G-verkolla ja siinä käytettävillä taajuuksilla voisi olla haitallisia vaikutuksia ympäristöön, kuten ihmisiin, kasveihin, eläimiin, hyönteisiin ja mikrobeihin. Tieteellinen tutkimustieto 5G-verkkojen terveys- ja ympäristövaikutusten osalta on kuitenkin ristiriitaista. Sitra tuo lausunnossaan esille, että 5G-verkkoa ja siinä käytettäviä taajuuksia koskevassa päätöksenteossa tulee huomioida viimeisin 5G-tekniikan terveys-, ympäristö- ja ilmastovaikutuksia koskeva tieteellinen tieto. Sitra korostaa, että ilmastokriisin ja luonnon monimuotoisuuskriisin vakavuuden ja kiireellisyyden valossa on tärkeä arvioida viimeisintä tutkimustietoa laaja-alaisesti ja monitieteisesti. Jos tarvittavaa tutkimustietoa ei ole käytettävissä, on sitä hankittava ennen päätöksentekoa.

Viranomaisviestintä ja kansallinen turvallisuus

Suomen Erillisverkot Oy toteaa, että erillisverkkojen näkökulmasta 26 GHz:n taajuusalueen käyttöönotto mobiilipalveluissa on askel oikeaan suuntaan ja on ilahduttavaa, että tarjolla olevia taajuuksia ollaan sekä huutokauppaamassa valtakunnallisesti että tarjoamalla paikalliseen käyttöön, tarjoten erilaisille toimijoille viranomaiset mukaan lukien mahdollisuuden tarvittaessa hakea näitä taajuuksia. Suomen Erillisverkot esittää, että kaikkia 26 GHz:n taajuusalueen taajuuksia, sekä huutokaupattavia että paikallisesti annettavia, tullaan kohtelemaan viranomaiskäytön näkökulmasta yhdenvertaisesti muitten nykyisten 4G- ja 5G-taajuuksien kanssa, ts. viranomaisliikenteelle taataan etuoikeudet tarvittaessa ja niillä perusteella, mitä laissa sähköisen viestinnän palveluista on määritelty myös 26 GHz:n taajuusalueella käytettäessä.

Poliisihallitus haluaa korostaa, että mahdollisesti luonnosten mukaisesti toteutuva radiotaajuuksien myynti ei saa myöhemmin tulla estämään poliisin sekä muiden keskeisten turvallisuusviranomaisten yhteisen laajakaistaisen viranomaisviestintäpalvelun toteuttamista. **Puolustusministeriö** yhtyy Poliisihallituksen näkökulmiin viranomaisviestinnän turvaamisesta.

Sisäministeriö yhtyy yleisissä näkemyksissään Poliisihallituksen lausuntoon. Lisäksi sisäministeriö pitää tärkeänä, että viranomaisviestintään liittyvään verkkopalveluun käytettävien viestintäverkkojen muutoksista ja rajoitteista esimerkiksi verkon peittoon ja muihin alueellisiin taajuuksien käyttörajoitteisiin liittyen, toimiluvan haltija tiedottaa riittävästi viranomaisviestintään liittyvää viestintäpalvelujen tarjoajaa

ja tai edellä mainitun välityksellä sähköisistä palveluista annetun lain 250 §:ssä tarkoitettuja viranomaisliittymien käyttäjäryhmiä. Mikäli yhteisverkon käytöllä on vaikutuksia sähköisistä palveluista annetun lain 250 §:ssä tarkoitettujen viranomaisliittymien tai 250 b §:ssä tarkoitettuihin palveluiden saatavuuden etuoikeuteen, palvelun saatavuuden mahdollistavaan altapurkuun tai viestinnän laadun etuoikeus -toiminteiden käyttöön, tulisi tästä tiedottaa riittävästi myös viranomaisviestintään liittyvää viestintäpalvelujen tarjoajaa ja tai edellä mainitun välityksellä viranomaisliittymien käyttäjäryhmiä. 5G-verkkojen turvallisuusvaatimuksien osalta tulisi 24,25-25,1 GHz:n taajuusalueen lupaehdoissa kiinnittää erityistä huomiota standardien mukaisten vapaaehtoistenkin turvallisuusominaisuuksien käyttöönottoon. Lisäksi näiden verkkojen operointiin ja valvontaan käytettävissä olevien asiantuntija- ja viranomaisresurssien kyvykkyys ja riittävyys on Suomen mittakaavassa ratkaistava. Alueellisten kuten valtakunnallistenkaan verkkojen operointi ja käyttö ei saa vaarantaa kansallista turvallisuutta.

Muita huomioita

Telia Finland Oyj ehdottaa, että myös hakuilmoitukseen ja myönnettäviin toimilupiin kirjataan ehto, joka sallii taajuuksien yhteiskäytön.

Yleisradio Oy arvioi, että 26 GHz:n taajuusaluetta tullaan tarvitsemaan Ylen ohjelmatuotannossa esimerkiksi urheilukilpailujen tv- ja radiotuotantojen kuvan ja äänen tilapäisiin siirtoyhteyksiin. Myös paikalliset pysyvät käyttötarpeet audion ja videon siirtoyhteyksiin ovat mahdollisia.

Cinia Oy, Netplaza Oy, NDC Oy, Suomen Seutuverkot ry, Tähtikuitu Sodankylä Oy, Kairan Kuitu Oy, Osuuskunta Utakuitu, Verkko-osuuskunta Oulunseudun Laajakaista, Hartela Pohjois-Suomi Oy ja Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry pitävät tärkeänä, että valtakunnallisille luvansaaajille asetetaan määräaika, johon mennessä verkko on rakennettava valmiiksi ja mikäli taajuusaluetta ei alueellisesti tai paikallisesti rakenneta, toimilupa siltä osin raukeaa.

FiCom ry:n jäsenistä Cinia Oy:llä, Digita Oy:llä ja Finnet-liitto ry:llä on erilainen näkemys jaettavan taajuusalueen osoittamisesta kokonaisuudessaan valtakunnalliseen teletoimintaan ja nämä tahot ovat jättäneet FiComin lausuntoon eriävän mielipiteen, jonka mukaan 24,25-25,1 GHz:n alueen jättäminen huutokaupan ulkopuolelle on kannatettava ja edesauttaa kilpailun ja uusien palveluiden syntymistä. Lisäksi tutkimuksen ja tuotekehityksen pitäisi olla mahdollista myös huu tokaupattavalla taajuusalueella.

EMEA Satellite Operator's Association (ESOA) pitää tervetulleena liikenne- ja viestintäministeriön halua määrittää sopivat toiminnalliset ja tekniset ehdot ennakoitavalle taajuuksienjakoympäristölle ja toimintakykyiselle ekosysteemille kaikille käyttäjille pitkällä aikavälillä. Ainoastaan sisällyttämällä nimenomaiset ehdot ja edellytykset toimilupajärjestelmään 5G/IMT:lle, voi avaruuspalveluiden tämän taajuusalueen käyttämistä suojella häiriöiltä mahdollistaen tulevaisuuden kestävyiden EESS/SRS maa-asemien 25.5-27.0 GHz:n taajuusalueella ja FSS/ISS avaruusasemille 24.65-25.25 GHz:n taajuusalueella.

RAKLI ry haluaa kiinnittää huomiota eri tyyppisten kiinteistöjen erilaiseen asemaan tulevien viestintäverkkojen mahdollisuuksien hyödyntämisessä. Eri tilanteessa olevia kiinteistönomistajia ei tule pakottaa kiinteistöjen sisäverkkojen investointeihin siellä, missä verkkoliiketoiminnan kaupallinen potentiaali ei houkuta operaattoreita niin tekemään. Asuinrakennuksissa rakennusten sisäverkkoihin ja rakennusten rakenteisiin tehdyt investoinnit nostavat RAKLI:n mukaan suoraan asumisen hintaa. Eri tyyppisille kiinteistöille on varmistettava riittävä viestintäverkkojen palvelutaso myös tulevaisuudessa.

Suomen Omakotiliitto ry kannattaa esitystä ja toteaa olevan tärkeää, että sekä mobiiliyhteyksien, mutta myös kiinteiden tietoliikenneyhteyksien luotettavuutta ja saatavuutta kehitetään, ja että kuluttajalla on mahdollisuus valita eri tietoliikenneteknologiavaihtoehtojen sekä operaattoreiden välillä.

Guido Kross esittää lausunnossaan taajuushuutokaupan peruuttamista ja kiinnittää huomiota kansalaisten osallistumismahdollisuuksiin.

Porin kaupunki tuo esiin, että tarvittavien tukiasemien lyhyiden välimatkojen takia tietoverkon rakentaminen vaatii toimivaa yhteistyötä tietoverkkoa rakentavien operaattoreiden ja alueiden infraa hallinnoivien tahojen, mm. kuntien välillä. Infran suunnittelussa ja rakentamisessa pitää huomioida tarpeet valokuitujen vetämiselle. Kuntapuolella tietoverkkojen rakentamisen edistäminen kohdistuu ensisijaisesti tekniselle toimialalle ja elinvoimayksikköön. Kuitujen vetäminen ja tietoverkon rakentaminen ovat teleoperaattorien liiketoimintaa, mutta kunta voi tukea asian edistämistä tarjoamalla mahdollisuuden hyödyntää olemassa olevaa ja rakennettavaa infraa tukiasemien rakentamiseen. Valaisintolat ja rakennukset ovat ensisijaisia paikkoja tukiasemille.

Jyväskylän kaupunki esitti, että yhteistyö (roaming) valtakunnallisten 5G-operaattoreiden ja mahdollisten tulevien mikro-operaattoreiden välillä sekä sitä tukevien teknisten toimintaympäristöjen vaatimukset tulee ottaa huomioon huutokaupassa niin, että tulevaisuuden mikro-oroitujen alueellisten mobiiliverkkojen käyttö on mahdollista erityisesti kaupunkikeskuksissa ja (julkisissa) tiloissa, joissa tilassa olevien mobiilikäyttäjien määrä ja/tai tiedonsiirron kapasiteettitarve on suuri. Huutokaupassa tulisi asettaa vaatimus kehittää tekniset valmiudet omaan toimintaympäristöönsä niin, että mikro-operaattorin asiakas pystyy alueellisen verkon asiakkaana käyttämään kaikkien kansallisten verkko-operaattoreiden palveluja.

Maa- ja metsätalousministeriö muistuttaa, että kattava valokuituverkko vaaditaan kattavan 5G-verkon rakentumiseksi.

Ahvenanmaan maakunnan hallitus kiinnittää lausunnossaan huomiota Ahvenanmaata koskeviin seikkoihin.