

Taajuuksien käytön ja sääntelyn kansainvälinen kehitys

Sini Wirén, johtava asiantuntija
Petteri Jokela, erityisasiantuntija



Taajuuksien käytöstä sovitaan kansainvälisesti

- Taajuuksien tehokas, tarkoituksenmukainen ja häiriötön käyttö edellyttää kansainvälistä yhteistyötä ja sopimista
- Kansallisen lainsäädännön ja politiikkatoimien taustalla on usein kansainvälisiä velvoitteita ja sopimuksia
- Traficomin tavoitteena myös kv-työssä on varmistaa, että nykyisille ja tuleville radiojärjestelmille on osoitettavissa riittävästi käyttökelpoisia ja mahdollisimman häiriöttömiä radiotaajuuksia
- Kansainvälinen ja eurooppalainen taajuushallinto jakaantuu useille foorumeille, joiden valmistelutyö linkittyy toisiinsa ja joissa kaikissa tarvitaan aktiivista vaikuttamistyötä Suomen kantojen mukaisesti



Taajuushallinnon tasot

Recommendations
Reports



WRC, Radio
Regulations



Decisions, Reports and
Recommendations



Decisions
Recommendations



NJFA, WRC positions,
FM guidelines, reports



EN standards
Technical Reports

Alueelliset taajuussopimukset mm. GE06, GE84 ja kahdenväliset sopimukset S/EST/RUS/NO

Viestintä-
palvelulaki
ja
valmiuslaki

LVM

TRAFICOM

- Taajuuspolitiikka, lainsäädäntö, strateginen ohjaus
- **VN asetus radiotaajuuksien käytöstä ja taajuussuunnitelmasta** (joukko- ja matkaviestintä) sekä verkkotoimiluvat

- Taajuussuunnittelu kans. ja kv, taajuuksien käytön ohjaus ja valvonta
- Radio- ja ohjelmistotoimiluvat, määräykset, tutkinnot ja todistukset

Kansainvälinen televiestintäliitto ITU

- YK:n alainen televiestintäverkkoja ja -palveluja kansainvälisesti koordinoiva erityisjärjestö
 - 194 jäsenvaltiota ja yli 1000 sektori- ja liitännäisjäsentä
- ITU:n radio-ohjesääntö sitoo jäsenmaita juridisesti
 - Määrittelee taajuusjaon sekä menettelyjä ja käyttöehtoja
- Ylin kansainvälinen radiotaajuuksista päättävä elin on Maailman radioviestintäkonferenssi (WRC)
 - Seuraavaksi tulossa WRC-27 ja WRC-31
- ITU:n taajuuksien koordinointi-, notifiointi- ja rekisteröintimenettely keskeinen mm. satelliittijärjestelmille
- Tekee myös tutkimuksia ja antaa suosituksia radioviestintäasioista

Euroopan unioni ja radiotaajuudet

- Taajuussäädöksistä keskeisimmät ovat radiotaajuuspäätös ja sähköisen viestinnän säännöstö (EECC)
 - Ehdotus uudeksi digiverkkosäädökseksi (DNA-asetusehdotus) annettu tammikuussa, neuvottelut ovat alkaneet ja Suomen kannanmuodostus on parhaillaan käynnissä
 - Ehdotus sisältää merkittäviä muutosesityksiä taajuushallintoon erityisesti toimivaltanäkökulmasta (EU-taso vs. jäsenmaat)
- Radiotaajuuspolitiikkaryhmä RSPG on korkean tason neuvoa-antava ryhmä, joka avustaa EU-komissiota radiotaajuuspolitiikan kehittämisessä
- Radiotaajuuskomitea RSC on EU-elin, joka vastaa erityisistä teknisistä toimenpiteistä, joita tarvitaan laajemman radiotaajuuspolitiikan toteuttamiseksi
- EU valmistautuu myös WRC-kokouksiin koordinoidusti



CEPT

- CEPT/ECC kehittää yhteiseurooppalaisia sääntöjä ja suosituksia taajuuksien käyttöön ja satelliittien ratapaikkojen käyttöön
- ECC tekee taajuuksien käyttöä koskevia selvityksiä Euroopan komission harmonisointipäätösten pohjaksi
 - Komissio voi antaa CEPT:lle toimeksiantoja sellaisten teknisten täytäntöönpanotoimenpiteiden kehittämiseksi, joilla voidaan varmistaa yhdenmukaiset ehdot radiotaajuuksien saatavuudelle ja tehokkaalle käytöll.
- ECC myös valmistelee yhteiseurooppalaiset esitykset WRC-konferensseja varten





Ylempi 6 GHz:n taajuusalue (6425–7125 MHz)

- Taajuusalue on nähty keskeiseksi digitaaliselle kehitykselle ja EU:n kilpailukyvyllä
- Valikoitumassa globaalisti 6G-pioneerikaistaksi suurimmassa osaa markkinoita
- Osa toimijoista haluaisi käyttää kaistaa lupapohjaiselle, suuritehoiselle mobiilikäytölle (MFCN), toiset painottavat pienitehoista, luvasta vapaata WAS/RLAN-käyttöä
 - Suomi on kannattanut koko kaistan osoittamista matkaviestinverkoille
- RSPG:n pitkän aikavälin vision mukaan 6585–7125 MHz tulisi osoittaa ensisijaiseen mobiilikäyttöön. 6425–6585 MHz käytöstä päätetään WRC-27 jälkeen. Lisäksi IMT:lle saatetaan osoittaa 7125–7250 MHz WRC-27:ssä
- CEPT (PT1) selvittelee MFCN/WLAN-käyttöä ja kaistan mahdollista jakoa vastauksena komission mandaattiin

Direct-to-Device (D2D)

- D2D on maanpäällisiä verkkoja täydentävä teknologia, jossa satelliitti voi viestiä suoraan tavallisen käyttäjän päätelaitteen kanssa; kyseessä on merkittävä tulevaisuuden kehityssuunta
- Avaruuspohjaiset palvelut voivat parantaa yhteyksiä ja lisätä turvallisuutta Suomen alueella ja mahdollistaa yhteyden kattavasti myös harvaan asutuilla alueilla, missä maanpäällisiä verkkoja ei ole
- WRC-27 päätökset tulevat olemaan keskeisiä D2D-palveluiden kehittymisen kannalta
- Myös RSPG julkaisi kesällä 2025 lausuntonsa
- Euroopan komissio pyrkii DNA-asetusehdotukseen sisältyvillä satelliittitaajuuksia ja taajuushallintoa koskevilla ehdotuksillaan D2D-palveluiden edistämiseen



Sub-700 MHz-taajuusalue (470–694 MHz)

- EU-päätöksellä 470–694 MHz on varattu TV-lähetyksille ja PMSE-käytölle vähintään vuoteen 2030; muu käyttö on sallittua vain häiritsemättä tätä ensisijaista käyttöä
- WRC-23-päätöksen myötä mobiilipalvelulla on toissijainen asema kaikissa EU-maissa, paitsi Italiassa ja Espanjassa
- WRC-31:ssä mahdollisia tulevaisuuden päätöksiä
- Nykyinen ja suunniteltu DTTB-käyttö vaihtelee merkittävästi eri EU-maissa
 - Suomessa parhaillaan haettavana 11.1.2027 voimaan tulevat TV-verkkotoimiluvat kavennetulle taajuusalueelle 470–614 MHz (600 MHz-alue vapautuu, päätöksiä sen käytöstä myöhemmin)
- RSPG:n tavoitteena yhteinen strateginen linja niille maille, joissa televisiotoiminnan taajuustarve vähenee ja jotka harkitsevat kaistan vaihtoehtoisia käyttötapoja



Muita ajankohtaisia asioita, UAS

- UAS (Unmanned Aircraft System), yleisnimi, myös 'drooni' (CEPT) RPAS (Remotely Piloted Aircraft System) (ICAO, EASA)
- Ilma-aluksessa (myös miehitetyt) oleva päätelaite: Aerial UE (CEPT) tai Aeronautical Terminal Station ATS (EU)
- Ikivanha lennokkitaajuus 35 MHz, sittemmin 2,4 ja 5,7 GHz, myös DECT (esim. drooniparvet). Lupia myös muille taajuuksille ja korotetuille tehoille.
- ECC DEC (22)07 <https://docdb.cept.org/document/28575> sallii päätelaitteiden käytön ilma-aluksissa kaistoilla 703–733, 832–862, 880–915, 1710–1785, 1920–1980, 2500–2570 ja 2570–2620 MHz
- ETSIn laitestandardointi vielä kesken, julkaisu OJ:ssä, tavoite 9.8.2027 EU:lta tulossa ATS-päätös
- Suomessa matkaviestinten viranomaiskäyttö ilma-aluksissa sallittu, M15 §7.1.2.
- Integrated Sensing and Communication (6G **ISAC**), (passiivisten) ilma-alusten havainnointi
 - Uusi mandaatti? Regulaatiiviset selvitykset? 3GPP standardointi.



Muita ajankohtaisia asioita

- Alemmalle 6G-kaistalle (5945–6425 MHz) tutkittu WLAN-laitteille jopa 4 watin tehoa. ECC Report 377 on lausunnolla: <https://cept.org/files/2099/Draft%20ECC%20Report%20377.docx> .
- CEPTissä tutkittu satelliittipohjaisten Direct-to-Cell-järjestelmien teknisiä ja regulatiivisia kysymyksiä. Raportti 373 hyväksytty 2/2026 <https://docdb.cept.org/download/4910> .
 - Direct-to-Cell (D2C), Direct-to-Device (D2D):
 - D2D-MSS (perinteinen satelliittipuhelin)
 - D2D-IMT (perinteinen matkapuhelin, joka voi roumata satelliittiverkkoon)
 - EU:n komissiolta D2D-IMT-mandaatti CEPT:lle.
 - Work Item SE40_49: https://eccwp.cept.org/WI_Detail.aspx?wiid=913
 - Work Item FM44_53: https://eccwp.cept.org/WI_Detail.aspx?wiid=914
- WRC27 käsittelee IMT-kaistoja 700–2700 MHz, EU mandaatti myös ylempiä IMT-kaistoja.
- DECT-laitteille (1880–1900 MHz) tulossa laajennuskaista 1910–1920 MHz. Tekniset tutkimukset tehty. Rev ECC REC 70-03 lausunnolla.
- PMR446-laitteille tulossa tehonkorotus (0,5 W -> 1 W ERP). Tekniset tutkimukset tehty. Valmistellaan päätöksen ECC DEC (15)05 muutosta, Work Item FM62_03 https://eccwp.cept.org/WI_Detail.aspx?wiid=862
- Ajoneuvojen langattomien latauslaitteiden (WPT-EV) häiriövaikutuksia radioliikenteelle tutkittu, ECC Report 333. CEPTillä ei mahdollisuuksia säädellä, jos ne ovat sähkölaitteita.
- Merenkulun VHF-kanavilla testataan R-Moden käyttöä parantamaan riippumattomuutta GNSS:stä.

