

WRC-2003 –tiedotustilaisuus

Ohjelma

- Yleistä WRC-2003:sta Kari Koho
- Langattomat lähiverkot (RLAN) Kirsi Karlamaa
- Radionavigointi – Galileo Petri Lehikoinen
- Siirtyvä satelliittiliikenne (MSS) Petri Lehikoinen
- Tiede- ja tutkimuskäyttö Petri Lehikoinen

Tauko

- IMT-2000 ja TWIM Pasi Toivonen
- Katastrofiviestintä (PPDR) Margit Huhtala

10.09.2003 WRC-03 –tiedotustilaisuus

1

WRC-2003 –tiedotustilaisuus

Ohjelma jatkuu

- Merenkulun ja amat. taajuusasiat Ari Caselius
 - HF-yleisradio Ari Caselius
- ### Tauko
- Laajakaistaiset satelliittijärj. Pekka Ollikainen
 - Stratosfääriasemat (HAPS) Pekka Ollikainen
 - Muita WRC-2003:n asioita Margit Huhtala
 - WRC-2007 Margit Huhtala
 - Loppukeskustelu

10.09.2003 WRC-03 –tiedotustilaisuus

2



Mitä WRC tekee?

- Päättää radiotaajuuskaistojen käyttötarkoituksesta maailmassa
- Päättää radiotaajuuskaistojen käytön teknisistä reunaehdoista, kun tämä on tarpeen erilaisten käyttöjen sovittamiseksi samoille kaistoille
- Päättää merenkulun radiojärjestelmien maailmanlaajuisen yhteensopivuuden edellyttämistä asioista
- Päättää radiolähettimien harhalähetteen enimmäisarvoista
- ...

10.09.2003 WRC-03 –tiedotustilaisuus

4

Radio-ohjesääntö

- WRC:n päätökset kirjataan ITU:n Radio-ohjesääntöön (Radio Regulations)
- 2100 sivua säädöstekstiä
- Ohjesääntö Suomessa voimaan asetuksella



10.09.2003 WRC-03 –tiedotustilaisuus

5

Päätökset voimaan

- Konferenssin päätöslauselmat ja suositukset (Resolutions and Recommendations) tulivat *pääsääntöisesti* voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003
- Radio-ohjesäännön artiklojen muutokset tulevat *pääsääntöisesti* voimaan 1.1.2005
- Osalle asioita päätettiin muu voimaantulon ajankohta – niistä kuullaan lisää asiakohtaisissa esityksissä

10.09.2003 WRC-03 –tiedotustilaisuus

6

Miten konferenssiin valmistauduttiin

- Kansallinen WRC-valmisteluryhmä: Viestintäviraston lisäksi yli 20 organisaatiota
 - Ryhmä määritteli Suomen kannan käsiteltäviin asioihin
 - Eurooppalaiseen (CEPT) ja maailmanlaajuiseen (ITU) valmistelutyöhön vaikutettiin siten, että Suomen kannat olivat hyvin mukana
 - Euroopan maiden yhteisissä ehdotuksissa WRC:lle
 - ITU:n kokoamassa valmisteluaineistossa

10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

7

WRC-03:n tunnuslukuja

- 2278 osallistujaa
 - Suomesta 15 henkilöä - Viestintävirasto, Finnet-liitto, Merenkululaitos, Nokia, Puolustusvoimat, Vaisala
- 138 ITU:n jäsenmaata
- enimmillään 50 rinnakkaista työ- ym. ryhmää
- 962 kokousta (joista 64 yhtenä päivänä)
- ennakkoon 2500 kirjallista ehdotusta
- kokousdokumenteja ~ 15 000 – 20 000 sivua
- loppuasiakirjassa 537 sivua päätettyjä asioita
- kustannukset ITU:lle 5,6 M CHF, josta Suomen osuus 52 000 €

10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

8

WRC-2003 TULOKSET

- 1.5 Siirtyvän liikenteen (RLAN), kiinteän liikenteen, kaukokartoitussatelliittien, radiopaikannuksen ja avaruustutkimuksen varauksien tarkistus taajuusalueella 5150-5725 MHz
- 1.6 Taajuusalueella 5150-5250 MHz toimivien MSS:n syöttölinkkiyhteyksien suojaaminen

10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

1.5 WRC-2000

- Tarve maailmanlaajuiselle harmonisoidulle siirtyvän liikenteen allokatiolle taajuuksilla 5150-5350 MHz sekä 5470-5725 MHz
- Kiinteän liityntäverkon radiojärjestelmille allokatio taajuusalueelle 5250-5350 MHz (ITU Region 3)
- Lisäallokatio kaukokartoitukselle ja avaruustutkimukselle alueella 5460-5570 MHz
- Radiopaikannuksen statuksen vaihto toissijaisesta ensisijaiseksi

10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

10

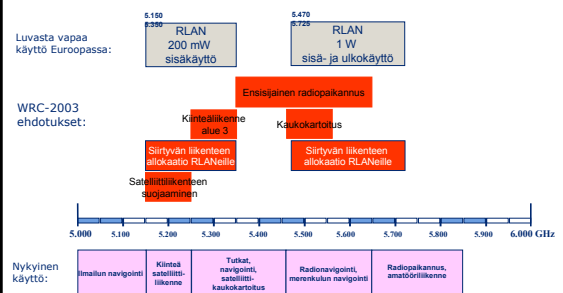
1.6 WRC-2000

- Siirtyvän satelliittiliikenteen syöttölinkkien suojaaminen langattomien lähiverkkojen aiheuttamalta häiriöltä taajuusalueella 5150-5250 MHz

10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

11

Langaton lähiverkko (RLAN) allokatio 5 GHz taajuusalueelle



10.09.2003 WRC-03 - tiedustilaisuus

12

WRC-2003 päätti:

Tukea maailmanlaajuista siirtyvän liikenteen allokatiota - Päättölauselma voimaan 5.7.2003

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

13

RLANit ja muu liikenne

- Taajuusalueella 5150-5250 MHz RLANit eivät voi vaatia suojausta kiinteän satelliittiliikenteen maa- asemilta
- Taajuusalueella 5250-5350 MHz RLANit eivät voi vaatia suojausta radiopaikannukselta, kaukokartoitukselta eikä avaruustutkimukselta
- Taajuusalueella 5470-5725 MHz RLANit eivät voi vaatia suojausta radiopaikannukselta

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

14

RLAN käyttörajoitukset

5150-5250	vain sisäkäyttö sallittu	200mW e.i.r.p	PFD arvojen monitorointi	WAS/RLAN MSS monitorointi
5250-5350	etupäässä sisäkäyttöä	200 mW e.i.r.p tai e.i.r.p mask	DFS TPC	EESS:n suojaus
5470-5725	sisäkäyttö ja ulkokäyttö sallittu	1 W e.i.r.p	DFS TPC	EESS:n suojaus

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

15

Dynaaminen kanavanvalinta

- Langattomat lähiverkot käyttävät uutta tekniikka DFS:ää (Dynamic Frequency Felection)-dynaaminen kanavanvalinta
- Langattomien lähiverkkojen ja radiopaikannuksen (tutkat) yhteensopivuus vaatii DFS:n käytön
- RLAN -laite pyrkii valitsemaan radioteknisesti parhaan vapaan kanavan käyttämältään taajuusalueelta
- RLAN -laite havaitsee muiden laitteiden lähetteet ja kykenee lopettamaan oman lähetyksensä sekä vaihtaa kanavaa tarvittaessa

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

16

Muut liikennelajit

- WRC-2003 osoitti lisätaajuuksia kaukokartoitukselle alueelle 5460-5570 MHz
- Lisätaajuuksia avaruustutkimukselle alueelle 5350-5570 MHz
- Radiopaikannuksen status muutettiin 5350-5650 MHz toissijaisesta ensisijaiseksi
- Lisätaajuuksia 5250-5350 MHz kiinteän liityntäverkon radiojärjestelmille Aasiassa ja Australian alueella (ITU Region 3)

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

17

Suomen tavoitteet

- Ensisijainen siirtyvän liikenteen allokatio
- WRC-2003: Langattomat lähiverkot - yksi Suomen tärkeimmistä painopistealueista
- Saatiin kaikki mitä tavoiteltiin!
- Kaikki 5 GHz:n alueen määrittelyt ja rajoitukset yhdessä Resoluutiossa [COM 5/16]
- Kymmeniä ITU-R suosituksia ja raportteja
- 5 GHz:n harmonisoitu standardi hyväksytty ETSI:ssä, julkaistaneen syksyllä EU:n Virallisessa lehdessä

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

18

Langattomat lähiverkot - vaikutukset

- Uudella taajuuskaistalla RLAN -laitteet tulevat olemaan luvasta vapaita
- Kaikilla käyttäjillä yhtäläiset oikeudet
- Taajuuskaista on ollut Suomessa jo varattuna langattomille lähiverkoille – taajuudet käytettävissä
- Uusi 5 GHz:n alue tuo helpotusta jo osittain ruuhkautuneeseen 2,4 GHz:n käyttöön
- Tarjoaa suuremman viipaleen taajuusaluetta (455MHz) kuin 2,5 GHz:n alue – enemmän vapaata kapasiteettia

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

19

Langattomat lähiverkot - vaikutukset

- Maailmanlaajuinen päätös nopeuttaa laitteiden tuloa tälle taajuuskaistalle – laitemäärä kasvaa ja laitteiden hinnat kuluttajalle laskevat
- Langaton tietoliikenne yleistyy ja arkipäiväistyy kaikkialla
- Langattomat lähiverkot luovat uutta tekniikka ja sovelluksia – todellisten soveltamismahdollisuuksien tehokas hyödyntäminen on vasta alussa

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

20

WRC-2003-tulokset

Radionavigointi ja radiopaikannus

- 1.15 Radionavigointisatelliitit - Galileo
- 1.28 Ilmailun radionavigointi
- 1.17 Tutkakäyttö 2.9 – 3.1 GHz
- 1.24 Taajuusalueen 13.75 – 14.00 GHz käyttö

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

1.15 Radionavigointisatelliitit - Galileo

- WRC-2000 osoitti radionavigointisatelliittien käyttöön taajuudet
 - 1164-1215 MHz (s-E, s-s)
 - 1260-1300 MHz (s-E, s-s)
 - 1300-1350MHz (E-s)
 - 5000-5010 MHz (E-s) ja 5010-5030 MHz (s-E, s-s)
- WRC-2003:n asialistalla taajuusalueet 1164-1215 MHz, 1215-1300 MHz ja 5010-5030 MHz

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

22

1.15 1164-1215 MHz

- WRC-03 hyväksyi radio-ohjesääntöön tehotehousarvot ilmailun radionavigoinnin suojelemiseksi
 - tilaa useille järjestelmille
 - kaikkien satelliittien aiheuttama summahäiriö enintään 121,5 dB(W/(m²·MHz)).
 - Lisäksi hyväksyttiin satelliittikohtainen maksimitehotehousarvo (-129 dB(W/m²) in any 1 MHz)
- Voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

23

1.15 1215-1300 MHz ja 5010-5030 MHz

- Uuteen (1260-1300 MHz) ja vanhaan (1215-1260 MHz) RNSS käyttöön sovelletaan samoja ehtoja.
 - RNSS ei voi vaatia suojausta, eikä saa häiritä ilmailun radionavigointia.
 - RNSS ei saa häiritä radiopaikannusta.
 - Nykyisten RNSS-järjestelmien (GPS, Glonass) evoluutio käsitellään samalla tavoin kuin uudet järjestelmät (esim. Galileo)
- 5010 – 5030 MHz RNSS ja radioastronomia
 - WRC-03 hyväksyi Resoluution, jossa määritellään kaistan ulkopuolisten lähteiden tehotehousarvot radioastronomian suojaamiseksi.

Voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

24

1.15 Koordinoitimenettely

- Vaikeinta löytää kompromissi
- WRC-03 hyväksyi radionavigointisatelliiteille koordinoitimenettelyn, joka koskee taajuuksia
 - 1 164-1 300 MHz, 1 559-1 610 MHz and 5 010-5 030 MHz
 - Resoluutiossa määritellään menettelytavat, joilla varmistetaan että prosessi on läpinäkyvä kaikille ja että vain todelliset RNSS-satelliitit huomioidaan.

Tulokset tavoitteiden mukaisia.

1.28 Ilmailun radionavigointi

- RNSS:n tarkkuuden parantaminen laskeutumisessa differentiaalisignaalien avulla taajuualueella 108-117,975 MHz
- lisäksi päätettiin, että taajuualueetta 112-117,975 MHz voidaan käyttää myös muiden navigointisignaalien ja valvontajärjestelmäsignaalien lähettämiseen.

1.17 Tutkakäyttö 2.9 – 3.1 GHz

- Radiopaikannuksen allokatio muutettiin ensisijaiseksi.
- Radiopaikannus ei kuitenkaan voi vaatia suojaa, eikä saa häiritä radionavigointia.

Molemmat astuivat voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003 ja tulokset tavoitteiden mukaisia.

1.24 Taajuualueen 13.75 – 14.00 GHz käyttö

- Taajuualue on allokoitu radiopaikannukselle, radionavigoinnille ja kiinteälle satelliittiliikenteelle (FSS), ja lisäksi osa taajuualueesta on myös avaruustutkimuksen käytössä.
- WRC-03 päätti sallia 1.2 m antennien käytön kiinteän satelliittiliikenteen maa-asemissa, mutta lisäsi säteilyteholle ja -kuviolle rajoituksia tutkakäytön suojaamiseksi.
- Voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003 ja tulokset tavoitteiden mukaisia.

WRC-2003-tulokset

Siirtyvä satelliittiliikenne (MSS) ja tiedeasiat

- 1.11 MSS taajuualueella 14-14.5 GHz
- 1.16 MSS syöttölinkit 1.4 GHz:lla
- 1.20 MSS palvelulinkit alle 1 GHz:lla
- 1.31 MSS taajuualueella 1-3 GHz:lla
- 1.4 FSS syöttölinkit 5 GHz:lla
- 1.12 Space science services
- 1.38 Kaukokartoitussatelliitit 400 MHz:lla

1.11 MSS taajuualueella 14-14.5 GHz

- Taajuualue 14-14.5 GHz oli jo aikaisemmin allokoitu MSS:lle mutta käyttö ilma-aluksissa ei ollut mahdollista
- WRC-03 osoitti taajuualueen myös MSS-käyttöön ilma-aluksissa (AMSS) toissijaisin oikeuksin.
 - alahuomautus, joissa viitataan suositukseen ITU-R M.1643
 - suositus määrittelee ehdot, jotka AMSS:n tulee täyttää
 - alahuomautuksesta kova periaatteellinen kiista, koska kyseessä toissijainen käyttö

Voimaan konferenssin päättyttyä 5.7.2003 ja tulokset tavoitteiden mukaisia.

1.16 MSS syöttölinkit 1.4 GHz:lla

- WRC-03 osoitti MSS-syöttölinkikäyttöön toissijaisin oikeuksin taajuudet
 - 1 390-1 392 MHz (E-s)
 - 1 430-1 432 MHz (S-E)
- Tulos ei vastaa tavoitteita, MUTTA käyttö ei ole sallittua ennen kuin WRC-07 käsittelee asiaa uudestaan.

1.20 MSS palvelulinkit alle 1 GHz:lla

- WRC-03 ei osoittanut taajuuksia MSS:n käyttöön alle 1 GHz:lla
- Asia ei enää tule seuraavan WRC:n asialistalle!
- Tulos tavoitteiden mukainen.

1.31 MSS taajuusalueella 1-3 GHz:lla

- WRC-03 osoitti MSS:lle taajuusalueet
 - 1518-1525 MHz (S-E)
 - 1668-1675 MHz (E-s)
- MSS:ltä poistettiin Region 2:lla taajuusalueet 1 492-1 518 MHz ja 1 675-1 710 MHz!
- Tulokset tavoitteiden mukaisia.

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

31

1.4 FSS syöttölinkit 5 GHz:lla

- WRC-2003 päätti että FSS käyttö taajuusalueella 5091-5150 MHz muuttuu toissijaiseksi vuoden 2018 jälkeen
- vuoden 2012 jälkeen ei voi enää ottaa uusia asemia käyttöön
- Tulos tavoitteiden mukainen.

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

32

1.12 Space science services

- WRC-03 osoitti taajuusalueen 258-261 MHz avaruustutkimuksen ja –operaatioiden (E-s) käyttöön alahuomautuksella Kiinassa, Venäjällä, Kazakstanissa ja Ukrainassa
 - käyttö ensisijaista lukuun ottamatta siirtyvää liikennettä
 - tulos tavoitteiden mukainen

1.38 Kaukokartoitussatelliittit

- WRC-03 osoitti taajuusalueen 432-438 MHz toissijaisin oikeuksin kaukokartoitussatelliittien käyttöön
 - käyttö suosituksen ITU-R SA.1260-1 mukaisesti
 - tulos tavoitteiden mukainen

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

33

WRC-2003-tulokset

IMT-2000 ja TWIM

- 1.21 - TWIM
- 1.22 - IMT-2000 ja sen jälkeiset järjestelmät
- 1.33 - IMT-2000 HAPS
- 1.34 - BSS vs IMT-2000

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

1.21 - TWIM (Terrestrial wireless interactive multimedia)

- Ainoastaan CEPT vei asiaa eteenpäin -> kompromissina uusi ITU-R suositus ja asia WRC2010 esityslistalle
- ITU-R suositus
 - suosittelee jatkamaan teknisiä, operatiivisia ja taajuuksiin liittyviä tutkimuksia
- WRC 2010 alustavan esityslistan kohta 2.8

“to consider the progress of the ITU-R studies concerning the development and regulatory requirements of terrestrial wireless interactive multimedia applications, in accordance with Recommendation [COM7/2] (WRC-03) and to take any appropriate action on this subject”
- Työn jatko ITUssa?

8 1/2

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

35

1.22 - IMT-2000 ja sen jälkeiset järjestelmät

- Resoluution 228 päivitys
 - Taajuustarpeiden ja
 - Potentiaalisten lisätaajuusalueiden selvittäminen WRC07 mennessä
 - Kehitysmaiden (osa) ja maantieteellisesti suurten maiden halu tutkia alle 900 MHz taajuuksien sopivuutta
- WRC2007 esityslistan kohta 1.4

“to consider frequency-related matters for the future development of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000 taking into account the results of ITU-R studies in accordance with Resolution 228 (Rev.WRC-03)”
- Työ jatkuu ITUssa, vastuuryhmänä WP8F

9 1/2

10.09.2003 WRC-03 – tiedotustilaisuus

36

1.33 - IMT-2000 HAPS

- HAPSin käyttö IMT-2000 tukiasemien alustana
- Resoluutio 221 päivitys
 - Yleisesti sama kanava tehotiheysarvojen löysentäminen (4.5 dB) maan rajalla, mutta
 - Uusi alahuomautus: 42 kauko- ja lähi-idän sekä Afrikan maassa tehotiheysarvon tiukentaminen (5.5 dB) -> nykyisen siirtyvän ja kiinteän liikenteen suojaaminen
 - Kukin IMT-2000 HAPS asema notifioidava ITUun

9

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

37

1.34 - IMT-2000 vs BSS (1)

- Alunperin N-GSO BSS tehotiheysarvot 2630 – 2655 MHz (Tietyt maat ITU Region 3)
- Resoluutio 539 päivitys (N-GSO BSS)
- Uusi alahuomautus radio-ohjesääntöön
 - -> mahdollistaa GSO ja N-GSO BSS käytön myös taajuuskaistalla 2605 – 2630 MHz Koreassa ja Japanissa
 - N-GSO tehorojoitukset = Resoluutio 539
 - GSO tehorojoitukset = alahuomautus 5.418
- Vain yksi järjestelmä/maa/25 MHz taajuuskaista
- Yksi monimutkaisimmista ja vaikeimmista esityslistan kohdista

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

38

1.34 - IMT-2000 vs BSS (2)

- WRC2007 esityslistan kohta 1.9

”to review the technical, operational and regulatory provisions applicable to the use of the band 2 500-2 690 MHz by space services in order to facilitate sharing with current and future terrestrial services without placing undue constraint on the services to which the band is allocated”
- Työ jatkuu ITU-R JTG 6-8-9, ainoa JTG ryhmä
- CPM Raportti Chapter 3: Fixed satellite, mobile satellite and broadcasting-satellite services below 3 GHz

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

39

1.34 - IMT-2000 vs BSS (3)

Lopputulos

- + IMT-2000 tuleva käyttö on suojattu Euroopassa, mikä oli CEPTin perimmäinen tavoite
- - BSS taajuuskaista kasvaa 25 MHz -> 50 MHz
- - 2500 – 2690 MHz ei ole saatavilla kokonaisuudessaan globaalisti UMTS/IMT-2000 lisäkaistaksi
- - Epävarmuus mitä asioita voidaan avata seuraavassa konferenssissa esityslistan kohdassa 1.9

8

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

40

Muut IMT-2000 asiat

- Resoluutio 225 päivitys
 - Konferenssi osoitti taajuuskaistat 1518 – 1525 MHz ja 1668 – 1675 MHz myös MSS käyttöön
 - Resoluutio pyytää seuraavaa konferenssia selvittämään voidaanko myös näillä kaistoilla ottaa käyttöön IMT-2000:n satelliittikomponentti
- Muihin IMT-2000:ta koskeviin resoluutioihin ei koskettu, vaikka esim. arabivaltiot pyrkivät muuttamaan muutamaa niitä, mm. 2.5 GHz ”satelliittikaistojen” osalta

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

41

WRC-2003 tulokset

Kohta 1.3: Viranomaisradioverkot (PPDR):

Kansalaisten turvallisuuden hoitaminen (Public Protection, PP) and suuronnettomuuksien pelastustoiminta (DR, Disaster Relief); työn tavoitteet:

- maailmanlaajuisesti harmonisoituja taajuuksia uusille viranomaisradioverkoille
- radiolaitteiden maailmanlaajuisen rajanylityksen parantaminen

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

42

Kohta 1.3: Viranomaisradioverkot (PPDR)

WRC-2003 työn tulokset:

Alueellinen PPDR-radioverkkojen taajuuksien harmonisointi:
(Päätöslauselma COM5-4)

	Eurooppa, Afrikka (Region 1)	Amerikan mantereet (Region 2)	Aasia, Australia (Region 3)
380 - 470 MHz			
380 - 385/390 - 395 MHz	X		X
746 - 806 MHz		X	
806 - 869 MHz		X	X
4940 - 4990 MHz		X	X
5850 - 5925 MHz			X

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

43

Kohta 1.3: Viranomaisradioverkot (PPDR)

jatkotyö:

- ITU:ssa jatketaan PPDR-radioverkkoihin liittyvää teknistä työtä ja lisäksi
- Euroopassa ja Afrikan maissa jatketaan taajuuksien harmonisointiin (leveäkaista / nopea datansiirto, laajakaista / kuvan siirto) liittyvää työtä

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

44

WRC-2003-tulokset

- 1.2 - Lyhytaaltoyleisradion digitalisointi
- 1.7 - Radioamatöörisäännöt
- 1.9 - Merenkulun hätäjärjestelmät
- 1.10 - MMSI-numeroavaruus (meriradio)
- 1.14 - Merenkulun HF-taajuudet
- 1.23 - 7 MHz taajuusalueen uudelleenjärjestely
- 1.36 - Lyhytaaltoyleisradion lisätaajuustarpeet

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

1.2 - Lyhytaaltoyleisradion digitalisointi

- Periaate siirtymisestä digitaaliseen HFBC-standardiin (Res 517).
- SSB säilyy sallittuna, mutta ei enää tavoitteena
- AM-lähetysten loppumiselle ei asetettu määräpäivää
- Paljon teknillisiä muutoksia radio-ohjesääntöön:
 - digitaalisen HFBC:n järjestelmänkuvaus yleistäällä (App 11)
 - erilaisten läheteiden väliset suojaussuhteet
 - taajuussuunnittelu (seasonal planning)

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

46

1.7 - Radioamatöörisäännöt

- Morsesähkötöksen osaaminen hallintojen päätettäväksi
- Radioamatöörien osallistumista pelastuspalveluun korostettiin
- Liikenteen välittäminen kolmannelle osapuolelle hallintojen päätettäväksi
- Hiukan sääntöjen modernisointia ja yksinkertaistamista

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

47

1.9 - Merenkulun hätäjärjestelmät

- Merenkulussa kaksi rinnakaista järjestelmää:
 - Vanha järjestelmä perustuu kuuntelupäivystykseen
 - Uusi järjestelmä (GMDSS) perustuu digitaalelektiivikutsuun ja satelliittiviestintään
- Alun perin tarkoituksena poistaa vanha hätäjärjestelmä radio-ohjesäännöstä.
- Laajaa vastustusta poistamiselle -> **vanha järjestelmä säilytetään toistaiseksi.**
- Kv. merenkulkujärjestö IMO käsittelee asiaa 2005.
- WRC-07:n harkittava uudelleen vanhan järjestelmän poistamista ja poiston vaikutusta GMDSS:aan.

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

48

1.10 - MMSI-numeroavaruus

- Meriradionumeroiden myöntämijärjestelmä on numeroita tuhlaava
- Uhkaamassa oli numeroresurssin niukkuus
- Järjestelmää muutettiin joustavammaksi
- Muutosten vaikutus on, että pelko numeroavaruuden loppumisesta poistui.

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

49

1.14 - Merenkulun HF-taajuudet

- Merenkulun HF-taajuuksien kanavointijärjestelmää muutettiin niin, että digitaalisten läheteiden kokeilu ja käyttöönotto mahdollistui.
- Päätöslauselma luvattomien HF-lähetysten poistamiseksi ja niiden aiheuttamien häiriöiden vähentämiseksi.
- Päätettiin sallia meripelastuskeskusten käyttöä 12 ja 16 MHz hätätaajuuksia rajoitettuun kutsumistoimintaan.
- HF-alueen DSC-taajuudet ovat yliormitettuja testikutsujen takia. ITU-R:aa pyydetään selvittämään asiaa ja ehdottamaan toimenpiteitä.

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

50

1.23 - 7 MHz taajuusalueen uudelleenjärjestely

- Tavoitteena poistaa radioamatöörien ja HFBC:n päällekkäisyys 7 MHz taajuusalueella
- Toteutui vain osittain: amatööreille 100 kHz lisää, HFBC siirtyi vastaavasti ylöspäin. Voimaantulo 29.3.2009.

Kaista (Region 1)	Nyk. RR	WRC-03:n päätökset
7000-7100 kHz	Amateur	Amateur
7100-7200 kHz	HFBC	Amateur
7200-7300 kHz	HFBC	HFBC
7300-7350 kHz	HFBC	HFBC
7350-7450 kHz	FX 1m	HFBC
7450-8100 kHz	FX 1m	FX MOB

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

51

1.36 - Lyhytaaltoyleisradion lisätaajuustarpeet

- HFBC on kauan valittanut taajuuspulaa
- WRC-03 ei allokoitunut HFBC:lle lisätaajuuksia
- Päätöslauselma, jolla asia siirretään seuraavan päätösvaltaisen konferenssin ratkaistavaksi (käytännössä WRC-07)
- Todettiin kuitenkin, että lisätaajuustarpeiden on löydettävä kaistoilta
 - 4 500-4 650 kHz
 - 5 060-5 250 kHz
 - 5 840-5 900 kHz
 - 7 350-7 650 kHz
 - 9 290-9 400 kHz
 - 9 900-9 940 kHz

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

52

WRC-2003-tulokset

Laajakaistaiset satelliittijärjestelmät ja stratosfääriasemat

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

Mitä kokouksessa saavutettiin?

- Laajakaistaisista satelliittiyhteyksistä tai muusta uudentyyppisestä satelliittikäytöstä ei aiheudu merkittäviä rajoituksia nykyisille ja tuleville maanpäällisille laajakaistaverkoille ja matkaviestinverkkojen tukiasemayhteyksille (1.25 ja 1.37)

10.09.2003 WRC-03 - tiedotustilaisuus

54

Mitä kokouksessa saavutettiin?

- Kiinteän radiolinkkiliiikenteen toiminta-
 edellytykset säilyvät nykyisellään, ja taajuuksia
 on saatavilla riittävästi myös kiinteän
 satelliittiliikenteen taajuustarpeisiin
 - 1.13 (stratosfääriasemat/HAPSit),
 - 1.26 (ESV),
 - 1.32 (37.5 - 43.5 GHz välisen kiinteän liikenteen tekniset),
 - 1.39 (yli 17 GHz satelliittiohjausyhteyksien lisätaajuudet),
 - 1.12 (lisätaajuudet avaruustutkimuskäyttöön),
 - 1.18 (lisätaajuudet kiinteälle liikenteelle 17.3 - 17.7
 GHz:llä) sekä asiakohta
 - 1.25 (lisätaajuudet tiheästi rakennetulle kiinteälle
 satelliittiliikenteelle HDFSS).

10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

55

Laajakaistaiset satelliittijärjestelmät

- Laajakaistaisen satelliittijärjestelmien avulla voidaan
 tarjota suurelle käyttäjämäärälle nopeita
 vuorovaikutteisia Internet- ja muita datapalveluja alueille,
 joille maanpäällisen verkon rakentaminen ei ole
 mahdollista tai taloudellisesti kannattavaa.
- Myös nykyisille käyttäjille tulee tarjolle entistä
 edullisempia tietoliikenneyhteyksiä.
- Satelliittitelevisio ja vuorovaikutteisuus

10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

56

HDFSS satelliittitaajuuudet

- 17.3-17.7 GHz (space-to-Earth) in Region 1
- 18.3-19.3 GHz (space-to-Earth) in Region 2
- 19.7-20.2 GHz (space-to-Earth) in all Regions
- 39.5-40 GHz (space-to-Earth) in Region 1
- 40-40.5 GHz (space-to-Earth) in all Regions
- 40.5-42 GHz (space-to-Earth) in Region 2
- 47.5-47.9 GHz (space-to-Earth) in Region 1
- 48.2-48.54 GHz (space-to-Earth) in Region 1
- 49.44-50.2 GHz (space-to-Earth) in Region 1
- 27.5-27.82 GHz (Earth-to-space) in Region 1
- 28.35-28.45 GHz (Earth-to-space) in Region 2
- 28.45-28.94 GHz (Earth-to-space) in all Regions
- 28.94-29.1 GHz (Earth-to-space) in Region 2 and 3
- 29.25-29.46 GHz (Earth-to-space) in Region 2
- 29.46-30 GHz (Earth-to-space) in all Regions
- 48.2-50.2 GHz (Earth-to-space) in Region 2

10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

57

Stratosfääriasemat, HAPS

Stratosfääriasemat:
 mahdollisuus
 informaatiojärjestelmille



10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

58

High Altitude Platform Station, HAPS

- HAPSeja on tarkoitus käyttää langattomiin
 yhteyksiin, joilla välitetään laajakaistaisia
 Internet- ja multimediapalveluja suoraan
 tilaajille.
- HAPSeille voidaan sijoittaa tulevaisuudessa
 myös vaikkapa UMTS-matkaviestinverkon
 tukiasemia. Konferenssi päätti HAPSien
 taajuuksien käytön periaatteista siten, että
 HAPSit eivät saa häiritä muuta radioviestintää.

10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

59

Laivojen satelliittimaa-aset

- 3 700-4 200 MHz, 5 925-6 425 MHz, 10.7-
 12.75 GHz ja 14-14.5 GHz

	5 925-6 425 MHz	14-14.5 GHz
Minimum diameter of ESV antenna	2.4 m	1.2 m*
Tracking accuracy of ESV antenna	±0.2° peak	±0.2° peak
Maximum ESV e.i.r.p. spectral density toward the horizon	17 dB(W/MHz)	12.5 dB(W/MHz)
Maximum ESV e.i.r.p. towards the horizon	20.8 dBW	16.3 dBW
NOTE: FSS intersystem coordination requirement		

10.09.2003 WRC-03 -tiedotustilaisuus

60

WRC-2003 tulokset

Muita asioita WRC-2003:n asialistalla

1. Kohta 1.8: Harhalähetteet ja lähetyksikaistan ulkopuoliset ei-halutut lähetteet; passiivisten liikenteiden kuten kaukokartoitus satelliittien (EESS) ja radioastronomian (RAS) suojaaminen

- EESS:n osalta työtä jatketaan ja asia on uudelleen esillä WRC-2007:ssä (COM4/14)
- RAS:n osalta ohje (Päätöslauselma COM4/15) miten vältytään satelliittien lähetteiden aiheuttamilta häiriöiltä radioastronomia-asemien vastaanotossa; työtä jatketaan WRC-2007:ssä (COM4/17)

Muita asioita WRC-2003:n asialistalla:

2. Yleisradio- ja tietoliikenne satelliittijärjestelmien käyttöönottoon liittyvien hallinnollisten menettelytapojen selkeyttäminen, parantaminen ja havaittujen virheiden oikaisu (kohdat 1.19,1.27,1.29,1.30,1.35)

- WRC-2000:ssä hyväksytyn TV-yleisradiosatelliittien käyttöä koskevan taajuussuunnitelman ja siihen liittyvien hallinnollisten menettelytapojen korjaukset ja viimeistelyt (150 sivua uusittua tekstiä loppuasiakirjassa); (1.27,1.35,1.19)
- selkeytettiin satelliittien koordinointi- ja ilmoitusmenettelyä kansainväliseen taajuusrekisteriin (notifiointi) MIFR – eräänä kiistan taajuudentojen voimassaolon rajoittaminen; (1.30)

WRC-2003 tulokset

WRC-2007:ssä käsiteltävät asiat (COM7/A):

- eri maiden ehdotuksista koottiin yli 20 kohdan asialista
- Suomi sai mukaan lähes kaikki tavoitteet
 - IMT-2000: jatkokehitys, IMT-2000:n jälkeiset verkot, IMT-2000 2,5 GHz:n laajennuskaistan käytettävyys
 - merenkulun hätäjärjestelmään GMDSS siirtymistä koskevia asioita, meriradiolukitus
 - HF- taajuusasioita 4 MHz – 10 MHz
 - HAPS:n käyttöön liittyviä asioita
 - ilmailuun liittyviä taajuusasioita (ilmailun radiopuhelinliikenne, nopea datansiirto kuten kaukokäyttö, kauko-ohjaus)
 - siirtyvään satelliittiliikenteeseen (MSS) liittyviä asioita
 -

Valmistautuminen seuraavaan konferenssiin WRC-2007

- ITU organisoi valmistelut välittömästi WRC-2003:n jälkeen 7. – 8.7.2003
- Euroopassa CEPT käynnistää valmistelut vuoden loppupuolella
- Viestintävirasto asettaa kansallisen työryhmän valmistelemaan Suomen esityksiä ja kannanottoja WRC-2007:lle