

Toimintakertomus vuodelle 2019

Kansalliskomitean jäsenyhteisöt ja edustajat

Kansalliskomitea koostuu jäsenyhteisöistä ja niiden edustajista. Kuluvan kolmivuotis-
kauden 2018–2020 edustajat (ja suluissa varaedustajat) ovat:

1. Suomalainen Tiedeakatemia, 2 edustajaa, Karri Muinonen, Esa Kallio (Tuija Pulkkinen)
2. Suomen Tiedeseura, 1 edustaja, Edward Hæggström (Juri Poutanen)
3. Teknillisten Tieteiden Akatemia, 1 edustaja, Ismo Lindell (Martti Hallikainen)
4. Svenska tekniska vetenskapsakademien i Finland, 1 edustaja, Kai Nordlund (Stefan Ahlman)
5. Aalto-yliopisto, 3 edustajaa, Ari Sihvola (Sergei Tretyakov), Jaan Praks (Martti Hallikainen), Merja Tornikoski (Antti Räisänen)
6. Helsingin yliopisto, 1 edustaja, Mika Juvela (Hannu Kurki-Suonio)
7. Oulun yliopisto, 1 edustaja, Aarno Pärssinen (Markus Berg)
8. Tampereen teknillinen yliopisto, 1 edustaja, Markku Renfors (Jukka Lempiäinen)
9. Turun yliopisto, 1 edustaja, Silja Pohjolainen (Kaj Wiik)
10. Teknologian tutkimuskeskus VTT, 1 edustaja, Jussi Paakkari (Pertti Raatikainen)
11. Ilmatieteen laitos, 1 edustaja, Ari Viljanen (Juha Lemmetyinen)
12. Puolustusvoimat, 1 edustaja, Jukka Ruoskanen (Rauno Kuusisto)
13. Tietotekniikan ja Elektroniikan Seura ry, 1 edustaja, Yrjö Neuvo
14. Teknologiateollisuus ry, 1 edustaja, ei nimetty kaudelle 2018–2020
15. Viestintävirasto, 1 edustaja, Petteri Jokela

Kansalliskomitea on kokoontunut vuosikokouksessaan 20.3.2019.

Toimihenkilöt

Kansalliskomitean puheenjohtajana on toiminut Ari Sihvola Aalto-yliopiston elektroniikan ja nanotekniikan laitoksesta ja varapuheenjohtajana Jaan Praks samasta laitoksesta. Sihteerinä on toiminut Henrik Wallén (Aalto-yliopiston elektroniikan ja nanotekniikan laitos). Vuosikokous valitsi tilintarkastajiksi Matti Lehtosen (Aalto-yliopiston sähkötekniikan ja automaation laitos) ja Vesa Välimäen (Aalto-yliopiston signaalinkäsittelyn ja akustiikan laitos).

Työvaliokunnan kokoonpano on ollut: Ari Sihvola (puheenjohtaja), Jaan Praks, Markku Renfors, Ismo Lindell ja Henrik Wallén (sihteerit). Työvaliokunta on pitänyt yhteyttä sähköpostin välityksellä.

Puheenjohtaja ja sihteeri osallistuivat Suomen Tiedeakatemioiden kansalliskomiteata-
paamiseen 24.10.2019.

Komissioiden viralliset jäsenet

Tieteellisten komissioiden virallisina jäseninä ovat toimineet:

- A** Electromagnetic Metrology: Antti Manninen (MIKES)
- B** Fields and Waves: Ari Sihvola (Aalto-yliopisto)
- C** Radiocommunication Systems and Signal Processing:
Risto Wichman (Aalto-yliopisto)
- D** Electronics and Photonics: Zhipei Sun (Aalto-yliopisto)
- E** Electromagnetic Environment and Interference:
Sergei Tretyakov (Aalto-yliopisto)
- F** Wave Propagation and Remote Sensing: Martti Hallikainen (Aalto-yliopisto)
- G** Ionospheric Radio and Propagation: Anita Aikio (Oulun yliopisto)
- H** Waves in Plasmas: Urs Ganse (Helsingin yliopisto)
- J** Radio Astronomy: Merja Tornikoski (Aalto-yliopisto)
- K** Electromagnetics in Biology and Medicine: Ilkka Laakso (Aalto-yliopisto)

Radiotieteen päivä 2019

Radiotieteen päivä pidettiin Tampereen yliopiston Sähkötekniikan yksikön isännöimänä Hervannan kampuksella 18.10.2019 ja ne keräsivät n. 70 tutkijan asiantuntevan yleisön. Järjestelytoimikunnan puheenjohtajana toimi professori Markku Renfors. Päivillä pidettiin 41 esitystä komissioiden B - Fields and waves, C - Radiocommunication systems and signal processing, D - Electronics and photonics, sekä K - Electromagnetics in biology and medicine alueilta. Keynote-puhujina olivat Ari Sihvola (Aalto yliopisto), Aarno Pärssinen (Oulun yliopisto) ja Ville Viikari (Aalto yliopisto). Erityisistuntojen aiheina olivat Wearable Computing, Wireless Sensing Systems in Biology and Medicine, Wireless Localization and Location-Aware Communications, sekä Radios in Defense and Security. Perinteen mukaisesti jaettiin nuoren tutkijan palkinto, jonka sai DI Nuutti Tervo Oulun yliopistosta.

Osallistuminen URSIn kansainväliseen toimintaan

Kansainvälisen URSIn toimintaan ovat osallistuneet seuraavat henkilöt:

Puheenjohtaja *Ari Sihvola*

- Osallistuminen URSIn AP-RASC-suurkokoukseen (flagship meeting) New Delhissä Intiassa 9.–15.3.2019. Yksi kutsuttu ja yksi keynote-esitelmä sekä osallistuminen B-komission hallintokokoukseen ja URSIn hallituksen kokouksiin.
- Osallistuminen URSIn B-komission kolmivuotiskokoukseen, EMTS 2019, San Diegossa 27.–31.5.2019. Suullinen esitelmä, kahden session järjestäminen ja puheenjohtajuus sekä osallistuminen B-komission hallinnollisiin kokouksiin.
- URSIn B-komission (Fields and Waves) Immediate Past Chair 2017–2020.
- Vuosiksi 2017–2020 valittuna varapresidenttinä (yhtenä neljästä) URSIn Boardin (hallituksen) jäsen.

Sihteeri *Henrik Wallén*

- Osallistuminen URSIn B-komission kolmivuotiskokoukseen, EMTS 2019, San Diegossa 27.–31.5.2019. Suullinen esitelmä, kahden session järjestäminen ja puheenjohtajuus sekä osallistuminen B-komission hallinnollisiin kokouksiin.

Jyrki Manninen

- URSI:n H-komission (Waves in Plasmas) varapuheenjohtaja kolmivuotiskaudella 2017–2020.

Kansalliskomitea maksoi Ari Sihvolan ja Henrik Wallénin matkakulut EMTS-kokoukseen.

Yhteiskunnallinen vaikuttavuus

Radiotieteen kansalliskomitea ja radiotieteen kansallinen yhteisö on vuosikymmenien ajan ollut erittäin tärkeä toimija sekä kansainvälisen tiedeyhteisön puitteissa että kansallisessa tiedeyhteisössä ja -politiikassa. Suomalaiset tutkijat ovat aikaisemmin toimineet URSIn kattojärjestön johtotehtävissä (Martti Hallikainen aikanaan varapresidenttinä ja F-komission puheenjohtajana ja Ari Sihvola B-komission puheenjohtajana). Ari Sihvola toimii nyt URSIn varapresidenttinä ja Jyrki Manninen H-komission varapuheenjohtajana.

Suomen sisällä radiotieteen tutkimustuloksia on levitetty tiedeyhteisön ja laajemman yleisön piiriin Radiotieteen päivien kautta, viimeksi Tampereen yliopiston Hervannan kampuksella 18.10.2019. Suomessa on myös järjestetty kansainvälisiä radiotieteen alan konferensseja, kuten EMTS ja MicroRad vuonna 2016 sekä Metamaterials 2019.

Kansalliskomitean edustajajäsenet toimivat hyvin monissa rooleissa suomalaisessa yliopisto-, tiede- ja tutkimusmaailmassa, esim. Tieteen päivien organisoinnissa ja puhujina. Mm. tätä kautta radiotieteen merkitys nykyisten ja tulevien monitieteisten yhteiskunnallisten ongelmien ja haasteiden ratkaisemisessa saadaan keskusteluun mukaan.

Radiotieteen opiskelijat ovat pääosin suunnitelleet ja rakentaneen Suomen ensimmäiset satelliitit (Aalto-1, Aalto-2 ja Suomi-100). Tuloksena on ollut sekä uusi sukupolvi avaruustekniikan osaajia että uusi yhteiskunnallisesti vaikuttava ala: piensatelliittien ja niiden hyötykuormien suunnittelu ja rakentaminen. Piensatelliitit soveltuvat joihinkin ympäristön seurantatehtäviin jopa paremmin kuin suuret ja kalliit satelliitit; esimerkiksi arktisen alueen jääolojen tosiaikaiseen monitorointiin tarvitaan useita tutkasatelliitteja, jotta jäätietoja saadaan tarpeeksi usein. Tällaista satelliittiparvea kehittää Suomessa parhaillaan ICEYE, joka on Aalto-yliopistolta lähtöisin oleva spin-off-yritys. Satelliittiparvesta kolme satelliittia on jo toiminnassa.

Radiotiede ja siihen perustuva teknologia muodostaa nykyään modernin hyvinvointiyhteiskunnan peruspilarin. Langaton kattava tietoliikenne, ilmastonmuutosta havainnoivat satelliitit, globaalit paikannusratkaisut ja karttakoordinaatistot ovat kaikki noin 120 vuotta sitten alkaneen radiotutkimuksen hedelmiä. Suomessa radiotiede on perinteisesti korkealla tasolla ja suomalainen teknologia on maailmallakin hyvin tunnettu. Suomalainen yhteiskunta tukee merkittäväillä investoinneilla myös radiotieteen kärkitutkimusta, mistä voidaan mainita esimerkiksi kansallisen tason panostukset 5G-verkkojen kehittä-

miseen, radioastronomian ja geodesian radioteleskoopit, ionosfääriä havainnoivat tutkat sekä inversio-ongelmien ratkaisuun kehitetyt algoritmit lääketieteellisissä sovelluksissa. Panostuksen tuloksena on Suomi monella alalla maailman kärjessä myös alan teollisuudessa.

Nykyiset langattomat tietoliikennejärjestelmät, mukaan lukien 5G-verkot, perustuvat keskeisiltä osin radiotieteeseen ja siihen liittyvän teknologian hyödyntämiseen. Ilman pitkäjänteistä ja laaja-alaista tutkimusta sekä koulutusta vahvan ja elinvoimaisen mobiilin ICT-klusterin kehittyminen ei olisi ollut mahdollista Suomeen. Tässä jatkumossa 5G-teknologiat soveltavat tieteellisen tutkimuksen tuloksia nopeasti kaupallisiin sovelluksiin. Radiotiede on tehnyt langattomat tietoliikenneverkot mahdollisiksi, ja ne ovat nykyään elintärkeitä yhteiskunnan eri tasojen toiminnan kannalta. Uusin askel radiotieteen soveltamiseen tietoliikennesovelluksissa tulee liittymään jo nyt seuraavan sukupolven järjestelmien tutkimukseen. Tämä työ on aloitettu kansallisessa 6G-lippulaivahankkeessa, joka on jo saanut merkittävää kansainvälistä huomiota. Radioteknisten osien tutkiminen ja kehitystyö nojaa vahvaan radiotieteen tasoon Suomessa. Merkittävä osa suomalaisia start-up-yrityksiä syntyykin erilaisille radiotutkimuksen aloille kuten juuri tietoliikenne, kaukokartoitus, sensoritekniikka ja esineiden internet.

URSI kokoaa suomalaisen osaamisen yhteen ja varmistaa, että tutkimuskenttä on hyvin verkostunut ja näkyvä myös kansainvälisellä tasolla.

Talous

Kansalliskomitea sai vuonna 2019 toimintatukea Suomen Tiedeakatemioiden kautta yhteensä 6 181,41 €.

Kansainvälisen toiminnan kulut koostuvat EMTS-kokouksen matkakuluista (5 829,63 €). Kansalliskomitean kokouskulut ja hallinnolliset kulut olivat yhteensä 356,78 €. Tilikauden alijäämäksi muodostui 5,00 €. Taseessa on vertailu vuosille 2019 ja 2018.

Kansainvälisen Radiotieteen Unionin vuoden 2019 jäsenmaksun 2130 € (jäsenyyssluokka 2) on kansalliskomitean puolesta maksanut Suomen Tiedeakatemioiden puolesta.