



METROLOGIAN NEUVOTTELUKUNTA 2022 – 2025

KAUDEN TÄRKEIMMÄT AIKAANSAANNOKSET

Metrologian neuvottelukunta (MNK) välitti kokouksissaan tietoa ja edisti yhteisen käsityksen muodostumista metrologiaa koskevissa ajankohtaisissa asioissa liittyen mm. standardointiin, energiapolitiikkaan ja energian jakeluun, teollisuuspolitiikkaan ja huoltovarmuuteen. Neuvottelukunta perehtyi tarkemmin metrologian osa-aloihin kansallisesta näkökulmasta tutustumalla kokousten yhteydessä mm. seuraaviin neuvottelukunnan jäsenten organisaatioihin ja laboratorioihin: VTT MIKES, STUK, MML:n Paikkatietokeskus FGI, Vaisala Oyj ja Tullilaboratorio.

MNK päivitti neuvottelukunnassa aiempina kausina tehdyt oppaat Kemian metrologia, Kvalitatiivisen kemian metrologia ja Mikrobiologisten menetelmien epävarmuuden laskeminen: Elintarvikkeet, vesi ja asu-
 misterveys. Oppaat julkaistiin VTT Technology -julkaisusarjassa ja ne ovat vapaasti ladattavissa VTT:n nettisivujen kautta. Lisäksi saatettiin loppuun menetelmäauditoinnin tarkastuslista, joka julkaistiin Finn-testing-yhdistyksen nettisivuilla.

MNK valmisteli ja toteutti kyselyn metrologia-alan työvoiman saatavuudesta ja alan osaajatarpeesta. Kyselyyn saatiin vastauksia laajasti eri kokoisista organisaatioista ja se tavoitti hyvin metrologian ammattitoimijoiden kohderyhmän. Kyselyn tulokset osoittivat, että organisaatioissa on koulutustarpeita liittyen erityisesti mittausten menetelmiin ja epävarmuusanalyysiin. Kyselyn perusteella metrologia-alan osaajien rekrytointi on haastavaa, sillä hakijoita, joilla on soveltuvaa osaamista, on vähän ja usein rekrytoinnissa saadaan vain vähän hakemuksia avoimiin tehtäviin. Ulkopuolisia asiantuntijapalveluita käytetään erityisesti arviointitehtäviin, erikoismittauksiin ja koulutustarpeisiin. Eläköityminen ja sukupolvenvaihdos nousivat erittäin laajasti organisaatioiden työvoimaa koskevin haasteina esiin. Lisäksi kasvavat laatuvaatimukset, lainsäädännön muutokset, teknologian kehitys ja ilmastonmuutos aiheuttavat osaamistarvetta metrologia-alalla. Uuden osaamisen tarpeet digitalisoinnissa, automaation kasvatuksessa ja datankäsittelyssä tulivat esiin etenkin teknologiakehityksen alueelta.

TEHTÄVÄÄ SEURAAVALLE NEUVOTTELUKUNNALLE / TARPEITA TULEVAISUUDEN KANSALLISELLE METROLOGIAN YHTEISTYÖLLE

Vihreä siirtymä, turvallisuustilanteen muutokset ja Suomen taloustilanteen näkymät edellyttävät eri hallinnonalojen välistä tietojen vaihtoa mittaamiseen liittyen, jotta kansallisia metrologiapalveluja voidaan kehittää kestäväällä ja suomalaisen yhteiskunnan tarpeet täyttävällä tavalla. Neuvottelukuntaa tai vastaavaa sidosryhmäyhteistyötä tarvitaan tukemaan asiantuntemuksellaan ja lausunnoillaan mittaamiseen liittyvien direktiivien valmistelua ja lakiesityksiä, alan toimijoita, palveluja, koulutusta ja tutkimusta. Tarvitaan myös tapoja, joilla voidaan paremmin palvella ja tukea mittauslaiteteollisuuden ja muiden teollisuusalojen yrityksiä mittaamiseen liittyvissä toiminnoissa. Kuluttajamittausten kehittämistarpeita on erityisesti asumiseen, liikenteeseen ja energian käyttöön liittyen. Seuraavalta neuvottelukunnalta tai vastaavalta metrologian sidosryhmäyhteistyöltä odotetaan aloitteita, kannanottoja ja lausuntoja mittaamiseen liittyvistä kysymyksistä.

Kemian ja mikrobiologian metrologian edistäminen nähdään edelleen tärkeäksi. Tämän osalta nähdään tarve mm. joidenkin Eurachemin julkaisemien dokumenttien uusien versioiden suomentamiselle, sillä aiemmat käännökset ovat vanhentuneet. Myös auditointioppaan laatimisen tarve tulisi tarkastella.

Metrologia-alan koulutuskysymykset ja tiedotustoiminta vaativat edelleen kansallista yhteistyötä, jotta meillä on riittävästi alan osaamista eri sektoreilla ja päätöksen teossa myös tulevaisuudessa. Metrologia-alan osaajatarveselvityksen johtopäätösten toimenpiteitä tulee edistää soveltuvin menetelmin. Alan houkuttelevuutta esim. opiskelijoille on hyvä kasvattaa. Tiedotusta tarvitaan edelleen myös päätäjille ja kansalaisille metrologisesti jäljitettävien ja luotettavien mittausten merkityksestä. Kansallisen laatuinfrastruktuurin eli akkreditoinnin, metrologian ja standardisoinnin statuksen ja tunnettuuden kehittäminen on tärkeää.

TOIMINTAKERTOMUS 2022 – 2025

Organisaatio

Metrologian neuvottelukunta

- pj. Mikko Holm
- varapj. Sari Hemminki
- siht. Jaana Järvinen

Neuvottelukunnan jäsenet on lueteltu toimintakertomuksen lopussa.

Asioiden käsittelyä ja tehtäviään varten Metrologian neuvottelukunta perusti kolme jaostoa.

Jaostot

- Työjaosto, pj. Mikko Holm, varapj. Sari Hemminki, siht. Jaana Järvinen
- Kemian jaosto, pj. Pirjo Sainio, varapj. Annikki Welling, siht. Mari Koskinen
- Koulutusjaosto, pj. Tomi Pietari, varapj. Martti Heinonen, siht. Jaana Järvinen

Kokoukset

KOKOUSTEN MÄÄRÄ	2022	2023	2024	2025	YHT.
MNK	2	4	4	1	11
Työjaosto	2	2	4	0	8
Kemian jaosto	0	3	5	1	9
Koulutusjaosto	0	3	5	2	10
YHTEENSÄ	4	12	18	4	38

Neuvottelukunnan kokoukset pyrittiin pitämään eri jäsenorganisaatioissa ja samalla tutustuttiin eri organisaatioiden toimintaan ja järjestettiin vierailumahdollisuuksia laboratorioihin. Kokouksissa oli usein jokin teema. Kokoukset pidettiin hybridimuotoisina, joten myös etäosallistuminen oli mahdollista. Jaostot kokoontuivat etäyhteyksin.

MNK:n kokouksissa olleita teemoja ja esityksiä

13.6.2022 toimikauden aloituskokous, TEM

- Kauden aloituskokouksessa oli katsaus edellisen kauden toimintaan ja esitys metrologian tavoitteista ja toimintaympäristöstä. Myös lakisäätöiden metrologian ajankohtaisia asioita esiteltiin. Lisäksi hyväksyttiin neuvottelukunnalle työjärjestys. Neuvottelukunnalle tehtiin myös toimintasuunnitelma. Alla on lueteltu muut neuvottelukunnan kokoukset ja niissä pidetyt esitykset:

1.12.2022 Tukes

- Sähköautojen lataus ja latausmittaukset, *Heikki Koivula, Tukes*

7.3.2023 VTT MIKES

- Vierailu VTT MIKESin laboratorioihin ja ajankohtaista VTT MIKESin toiminnasta, *Martti Heinonen, VTT MIKES*
- Metrologian eurooppalainen kumppanuusohjelma (EPM), *Erkki Ikonen, Aalto-yliopisto*

14.6.2023 TEM

Teema Standardoinnin ajankohtaiset asiat

- EU:n standardointistrategian ja eurooppalaisen standardoinnin korkean tason foorumin (High Level Forum on European Standardisation, HLF) työn esittely sekä muuta ajankohtaista, *Tuomas Kallio, TEM*

- SFS:n mittayksiköistä vastaavan standardointiryhmän (SR 102) katsaus, *Martti Heinonen, VTT MIKES*
- Katsaus standardointia tukeviin hankkeisiin eurooppalaisessa metrologian tutkimusohjelmassa, *Martti Heinonen, VTT MIKES*
- Lakisääteiseen metrologiaan liittyvät standardoinnin ajankohtaiset asiat, *Heikki Koivula, Tukes*

3.10.2023 STUK

- Vierailu STUKin uusiin laboratorioihin ja esitys STUKista ja STUKin metrologiatoiminnasta, *Teemu Siiskonen ja Paula Toroi, STUK*

1.12.2023 MML:n Paikkatietokeskus FGI

- Vierailu MML Paikkatietokeskus FGI:n uusiin laboratoriotiloihin ja FGI:n toiminnan esittely, *Hannu Koivula, FGI*

Teema Ajankohtaista energiasta

- Energiaan liittyvä metrologian tutkimus, *Martti Heinonen, VTT MIKES*
- Energiaan liittyvät teollisuuden mittausratkaisut, *Tomi Pietari, Vaisala Oyj*
- Mittarivaihdot energia-alalla, *Miia Miettinen, Energiateollisuus ry*

5.3.2024 Vaisala Oyj

- Vierailu ja tehdaskierros Vaisalassa, *Tomi Pietari, Vaisala Oyj*
- Vaisalan sääpuolen liiketoiminta ja metrologia, *Aki Lilja, Vaisala Oyj*

13.6.2024 TEM

- Energiapolitiikka kuluvalle hallituskaudella, *Markku Kinnunen, TEM*

3.10.2024 VTT MIKES

- Suomen teollisuuspolitiikkastrategia ja EU:n teollisuuspolitiikan suuntaviivat, *Maija Palmu, TEM*
- Uuden metrologiaohjelman valmistelu, *Mikko Merimaa, EURAMET*

12.12.2024 pelkästään etäkokous Teamsillä

- Mittauslaitedirektiivin muutosehdotus, *Emilia Tiuttu, TEM*
- Tukesin näkökulma MIDin nopeisiin muutoksiin, *Sari Hemminki ja Heikki Koivula, Tukes*

27.2.2025 toimikauden päätöskokous, Tullilaboratorio

- Tullilaboratorion esittely ja laboratoriovierailu, *Pirjo Sainio, Tullilaboratorio*
- Teema Huoltovarmuus:
- Huoltovarmuuslain uudistaminen ja valtioneuvoston päätös huoltovarmuuden tavoitteista, *Henri Backman, TEM*
 - Kommenttipuheenvuoro huoltovarmuuden liittymäpinnoista metrologiaan, *Martti Heinonen, VTT MIKES*.

Teemaesitysten ja muiden esitysten lisäksi kokouksissa käsiteltiin säännöllisesti lakisääteisen metrologian ajankohtaisia asioita. Kokouksissa seurattiin erityisesti mittauslaitedirektiivin evaluoinnin sekä direktiiviin tehtävien nopeiden muutosten edistymistä. Kokouksissa seurattiin säännöllisesti myös ajankohtaisia asioita VTT MIKESin toiminnasta ja metrologiatutkimuksesta. Kokouksissa oli säännöllisesti katsaukset myös jaostojen toimintaan. Lisäksi kokouksissa on seurattu jäsenten organisaatioiden kuulumisia ja ajankohtaisia asioita.

Jaostojen toiminta

Kemian jaosto päivitti ja julkaisi seuraavat neuvottelukunnassa aiemmin tehdyt oppaat:

- [Kemian metrologia](#), VTT Technology 428
- [Kvalitatiivisen kemian metrologia](#), VTT Technology 429

- [Mikrobiologisten menetelmien epävarmuuden laskeminen: Elintarvikkeet, vesi ja asumisterveys](#), VTT Technology 430.

Oppaat julkaistiin VTT Technology -sarjassa ja ne ovat vapaasti ladattavissa VTT:n nettisivujen kautta.

Kemian jaosto viimeisteli menetelmäauditointien tarkastuslistan helpottamaan ja yhtenäistämään menetelmäauditointien sisältöä ja tulosten kirjaamista. Tarkastuslista julkaistiin Finntesting-yhdistyksen nettisivuilla: <https://kemianseurat.fi/finntesting/>.

Vuoden 2023 metrologiapäivän teemaan "Measurements supporting the global food system" liittyen Kemian jaoston organisaatiot julkaisivat yhdessä blogikirjoituksen "[Ruuan turvallisuus perustuu luotettaviin mittauksiin](#)". Artikkelin laatimisessa mukana olivat Ruokavirasto, Syke, STUK, Tulli, Tukes ja VTT.

Koulutusjaostossa pääkeskusteluaiheena oli metrologia-alan osaajatarve teollisuudessa ja julkisella puolella. Tavoitteena oli teettää osaajatarveselvitys opinnäytetyönä, mutta rahoituksen saaminen opinnäytteeseen osoittautui vaikeaksi. Koulutusjaosto toteutti omin voimin osaamiskyselyn, jonka tarkoituksena oli kartoittaa mittaamisen ammattilaisten osaamis- ja saatavuustilannetta. Kyselyyn saatiin vastauksia laajasti eri kokoisista organisaatioista, pienistä ja suurista. Vastaajien organisaatioissa metrologiaosaaminen oli pääosin erittäin tärkeää, joten kysely tavoitti hyvin metrologian ammattitoimijoiden kohderyhmää.

Kyselyn tulokset osoittivat, että organisaatioissa on koulutustarpeita. Erityisesti mittausmenetelmät ja epävarmuusanalyysit nousivat esiin selkeinä koulutustarpeina. Kyselyn perusteella rekrytointi on haastavaa, sillä hakijoita, joilla on soveltuvaa osaamista, on vähän ja usein rekrytoinnissa saadaan vain vähän hakemuksia avoimiin tehtäviin. Ulkopuolisia asiantuntijapalveluita käytetään erityisesti arviointitehtäviin, erikoismittauksiin ja koulutustarpeisiin. Eläköityminen ja sukupolvenvaihdos nousivat erittäin laajasti organisaatioiden työvoimaa koskevin haasteina esiin. Lisäksi kasvavat laatuvaatimukset, lainsäädännön muutokset, teknologian kehitys ja ilmastonmuutos aiheuttavat osaamistarvetta metrologialalla. Uuden osaamisen tarpeet digitalisoitumisessa, automaation kasvatuksessa ja datankäsittelyssä tulivat esiin etenkin teknologiakehityksen alueelta.

Kyselyn tulokset tullaan esittelemään 15.5.2025 VTT MIKESin järjestämässä Metrisopimuksen 150-vuotisjuhlalaisuudessa. Tulosten perusteella tullaan suunnittelemaan vielä mahdollisia jatkotoimia.

Työjaosto suunnitteli MNK:n kokousten aiheet ja valmisteli kokoukset.

Muu toiminta

Vuoden 2024 metrologiapäivän teemaan "We measure today for a sustainable tomorrow" liittyen neuvottelukunnan jäsenorganisaatiot julkaisivat uutiskirjeitä tai uutisia esim. LinkedInissä. Ainakin seuraavat laitokset olivat mukana: VTT MIKES, Syke, MML, Vaisala Oyj, STUK ja Tukes.

Tukes tarjosi MNK:n käyttöön SharePoint-pohjaisen verkkotyötilan (Tiimeri), jota hyödynnettiin mm. julkaisujen päivittämisessä.

Tällä toimikaudella neuvottelukunnan pöytäkirjat on ensimmäistä kertaa julkaistu valtioneuvoston hankeikkunassa sekä arkistoitu valtioneuvoston sähköiseen asianhallintajärjestelmään VAHVAAan. Neuvottelukunnan aiempi paperinen arkistomateriaali, siltä osin kuin sitä on säilytetty MIKESissä aina neuvottelukunnan alkuaajoista lähtien, toimitettiin VNK:n Tiedonhallintayksikköön arkistoitavaksi.

JÄSENET 2022 - 2025

Valtioneuvosto asetti 24.3.2022 metrologian neuvottelukunnan (MNK) kolmivuotiskaudeksi 24.3.2022 - 23.3.2025. Neuvottelukunnan kokoonpano oli nimitettäessä seuraava (suluissa varajäsenet):

Puheenjohtaja:

Mikko Holm
(Emilia Tiuttu)

Työ- ja elinkeinoministeriö
Työ- ja elinkeinoministeriö)

Varapuheenjohtaja:

Sari Hemminki
(Heikki Koivula)

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
Turvallisuus- ja kemikaalivirasto)

Jäsenet:

Jarkko Rapala
(Tarja Sarjakoski)

Sosiaali- ja terveysministeriö
Terveysten ja hyvinvoinnin laitos)

Hanna Vuorinen
(Katriina Kyllönen)

Liikenne- ja viestintäministeriö
Ilmatieteen laitos)

Tanja Suni
(Mirja Palmén)

Ympäristöministeriö
Sisäministeriö)

Pirjo Sainio
(Paula Toroi)

Tullilaboratorio
Säteilyturvakeskus)

Jan Sucksdorff
(Emmi Meriranta)

Teknisen Kaupan Liitto ry
Kuluttajaliitto – Konsumentförbundet ry)

Erkki Ikonen
(Evgeny Parshintsev)

Aalto-yliopisto, Sähkötekniikan korkeakoulu
Työterveyslaitos)

Hannu Koivula
Teemu Näykki)

Maanmittauslaitos
Suomen ympäristökeskus ja Tulanet)

Maija Ojanen-Saloranta
(Matti Heinonen)

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy
VTT MIKES)

Pentti Kuivanen
(Sani Marttila)

Puolustusvoimat
Keskusrikospoliisi)

Annikki Welling
(Marko Jäntti)

Ruokavirasto
CEMIS)

Mirja Tiitinen
(Ina Lehto)

Energiateollisuus ry
Energiateollisuus ry)

Tomi Pietari
(Matti Andersson)

Vaisala Oyj
Dekra Industrial Oy)

Reetta Riihiäho
(Suvi Hietämäki)

FINAS-akkreditointipalvelu
HUS)

Sihteereinä ovat toimineet:

Jaana Järvinen

VTT MIKES

Mari Koskinen

Tullilaboratorio (Kemian jaosto)

Muutokset neuvottelukunnan kokoonpanossa:

Jäsen Mirja Tiitiselle ja varajäsen Ina Lehdolle on myönnetty ero 2.8.2022, tilalle Miia Miettinen ja Harri Hillamo Energiateollisuus ry:stä.

Jäsen Hanna Vuoriselle on myönnetty ero 24.2.2023, tilalle varsinaiseksi jäseneksi Katriina Kyllönen Ilmatieteen laitokselta. Katriina Kyllösen tilalle varajäseneksi Ulla Kaleva Liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Seuraaviin jäsenmuutoksiin ei ole tehty virallisia päätöksiä, vaan uusille jäsenille on annettu mahdollisuus osallistua MNK:n toimintaan ilman erillistä määräystä:

Varajäsen Marko Jäntin tilalle Petri Koponen Kajaanin ammattikorkeakoulusta 30.6.2023 alkaen.

Jäsen Tanja Sunin tilalle Laura Höijer Ympäristöministeriöstä 5.9.2023 alkaen.

Kuluttajaliitto ei nimennyt uutta edustajaa varajäsen Emmi Merirannan siirtyessä muihin tehtäviin 1.8.2023.

Varajäsen Tarja Sarjakosken tilalle Sari Lundin Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitokselta 12.1.2024 alkaen.

Jäsen Pentti Kuivasen tilalle Pasi Laukkanen Puolustusvoimista 1.6.2024 alkaen.

Jäsen Reetta Riihiähon tilalle Hillevi Lehto FINASista 8.10.2024 alkaen.

Jäsen Miia Miettisen tilalle Olli Taipale Energiateollisuus ry:stä 1.1.2025 alkaen.