

Laatua laboratoriomäärityksiin

■ Suomen ympäristökeskuksen laboratoriossa on käynnissä useita hankkeita, joiden avulla pyritään nostamaan kemian laboratorioiden toiminnan laatua. Analyysitulosten mittauspävarmuuden laskentaa varten laboratorioille on tarjolla uusi, tehokas työkalu.

Teemu Näykki

Suomen ympäristökeskuksen laboratorio on vuodesta 2010 alkaen toiminut sopimuslaboratoriona, joka vastaa vesiympäristön kemiallisiin analyyseihin liittyvistä jäljitettävistä kalibroinneista

ja asiantuntijatehtävistä.

Sopimuslaboratoriotoimintaan kuuluvia tehtäviä hoidetaan kalibrointilaboratoriossa, jonka tunnistaa nimestä ENVICAL SYKE. Kalibrointilaboratoriotoiminta on akkreditoitua ja perustuu Suomen ympäristökeskuksen ja Mittatekniikan keskuksen väliseen sopimukseen.

Kalibrointilaboratorio tarjoaa monenlaisia palveluja. Se tuottaa esimerkiksi tarkkoja vertailuarvoja Proftest SYKEN järjestämiin laboratorioiden välisiin pätevyyskokeisiin erityisesti metallianalytiikan alueella.

Kalibrointilaboratorion muihin tehtäviin kuuluvat kotimainen laatuasioihin liittyvä tiedotus- ja koulutustoiminta sekä metrologialaitosten kansainvälinen yhteistyö.

Koulutusta kalibrointilaboratoriolla on tarjolla niin analyysimenetelmien validoinnista kuin mittauspävarmuuden arvioinnista. Koulutusta annetaan yksittäisinä luentoina seminaareissa tai vaikkoräätälöityinä koulutuspaketteina yrityksissä sekä oppilaitoksissa.

Useita kehityshankkeita

Vesien seurantaa Suomessa kehitetään jatkossa ympäristön tilan seurannan strategisten linjausten mukaisesti. Toimintaa viedään jatkuvatoimisten mittausten sekä kaukokartoituksen, mallinnuksen ja kansalaishavainnoinnin laajemmän hyödyntämisen suuntaan.

Suomen ympäristökeskuksen laboratoriossa on meneillään tai käynnistymäs-

Suomen ympäristökeskuksen laboratoriossa kehitetään muun muassa tarkkoja ja jäljitettäviä analyysitekniikoita ja mittalaitteiden analyysitulosten laadunvarmistusta.



Scanstockphoto

sä useita kemiallisten analyysitulosten laatuun ja laadunvarmistukseen liittyviä hankkeita. Ne ovat uusia avauksia, joiden avulla laboratorion asiantuntijaroolia kenttämittausten laadunvarmistuksessa voidaan kasvattaa entisestään.

Tutkimuksen ja kehittämisen kohteena ovat esimerkiksi laboratorion tarkat ja jäljitettävät analyysitekniikat sekä kenttä- ja jatkuvatoimisten mittalaitteiden tuottamien analyysitulosten laadunvarmistus.

Muun muassa Eurooppalaisessa metrologian tutkimushankkeessa (EMRP) kehitetään kentällä mitattavan, veteen liuenneen hapen mittauksen pätevyyskoetta ja jäljitettävää primäärimenetelmää. Vuonna 2013 järjestetään kehityshankkeena pätevyyskoe hapen, lämpötilan, pH:n ja sähkönjohtavuuden *in situ*-määrityksistä pintavedestä.

Lisäksi ympäristökeskus on valmis tellut kenttämittauslaitteiden testaus- ja kalibrointipalvelua, jotta testaaminen ja kalibrointi voidaan tehdä hallitusti laboratorio-oloissa ja laboratoriotuloksiin verraten.

Ohjelma mittausepävarmuuden laskentaan

Analyysituloksen jäljitettävyyden ja vertailukelpoisuuden ohessa on erittäin tärkeää tuntea tuloksen mittausepävarmuus.

Mittausepävarmuuden laskentaa varten julkaistiin vuonna 2003 pohjoismaainen opaskirja. Nordtest-järjestön julkaiseman TR 537 -oppaan (*Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories*) laati-

Maksuton ohjelma kaikkien käyttöön

Uusi mittausepävarmuuden laskentaohjelma MUKit ja sen lähdekoodit ovat ladattavissa maksutta Suomen ympäristökeskuksen internetsivuilta osoitteesta www.syke.fi/envical.

Ohjelma on toteutettu suomen, englannin ja venäjän kielillä. Sen toivotaan leviävän mahdollisimman laajalle niin kotimaassa kuin myös kansainvälisesti.

Ohjelman kehitystyö on saanut rahoitusta muun muassa CLEEN Oy:n MMEA-ohjelmasta.



Tietokone-ohjelma tekee mittausepävarmuuden laskemisesta aiempaa helpompaa.

Scanstockphoto

miseen osallistui tuolloin myös Suomen ympäristökeskus.

Vuonna 2007 analyttisen kemian kansainvälistä jäljitettävyyttä edistävä CITAC-järjestö palkitsi oppaan yhtenä parhaista metrologian alan julkaisuista maailmalla. Samana vuonna opas käännettiin myös suomen kielelle.

Nordtest-oppaan mukaista mittausepävarmuuden laskentaa on kuitenkin näihin aikoihin asti tehty pääsääntöisesti Excel-taulukoiden avulla, ja laskentaa helpottava tietokoneohjelma oli pitkään pelkkä haave – joka nyt on vihdoin muuttunut todeksi.

ENVICAL SYKE on kehittänyt mittausepävarmuuden laskentaohjelman, joka on suunnattu ensisijaisesti kemian laboratorioille. Vuoden 2012 lopussa julkaistu MUKit (Measurement Uncertainty Kit) -ohjelma on tarkoitettu laboratorioille työkaluksi, jonka avulla hankalaksi koettu mittausepävarmuuden arviointi käy entistä sujuvammin.

Ohjelma perustuu yleisesti käytettyihin, Nordtestin TR 537 -oppaassa esitettyihin laskentatapoihin. Niissä analyysimenetelmien mittausepävarmuuden arvioimisen lähtökohtana on, että se pystyttäisiin suorittamaan laboratorioissa käyttämällä hyväksi valmiina olevaa tulosaineistoa, kuten laadunvarmistus-, validointi- ja pätevyyskoetuloksia.

Yhtenäisen mittausepävarmuuden arviointitavan toivotaan parantavan analyysitulosten vertailukelpoisuutta laboratorioden välillä. Samalla eri laboratorioden arviointien mittausepävarmuuksien toivotaan parantuvan, mikä tarkoittaisi selkeiden yli- ja aliarviointien vähentymistä. □

Kirjoittaja on kemisti, joka työskentelee Kemian metrologian tutkimusta tekevän ENVICAL-tiimin vetäjänä Suomen ympäristökeskuksen laboratorio-keskuksen ympäristömittaus- ja testauslaboratoriossa.

teemu.naykki@ymparisto.fi

Ilmoita Kemia-lehden suurnumerossa!

SPECIAL ISSUE

- Kansainvälinen lisäjakelu!
- Erikaisjakelu PlasTec-messuilla Helsingissä 3.–5. syyskuuta!

Lisätiedot ja varaukset:

kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi
puh. 044 539 0908

Numero 5/2013
ilmestyy 2. syyskuuta

irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi
puh. 040 827 9778

Varaa paikkasi viimeistään 13. elokuuta.

KEMIA
Kemi
TEOLLISUUS • TUOTANTO • TALOUS • KOKOUSTUS • YMPÄRISTÖ • BIO • NANO • PROSESSI