



ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

## Vertailulaboratorion kuulumiset

Kaisa Lusa, Jari Waldén

Ilmatieteen laitos

Ilmakehän koostumuksen tutkimus/Ilmanlaatu

[kaisa.lusa@fmi.fi](mailto:kaisa.lusa@fmi.fi)



ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

## AKKREDITOIDUN PÄTEVYYSALUEEN LAAJENNUS

**FINAS**  
Finnish Accreditation Service  
K043 (EN ISO/IEC 17025)

ILMATIETEEN LAITOS,  
ILMAKEHÄN KOOSTUMUKSEN TUTKIMUS,  
ILMANLAATU, KALIBROINTILABORATORIO

*FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE,  
ATMOSPHERIC COMPOSITION RESEARCH, AIR  
QUALITY, CALIBRATION LABORATORY*

| Tunnus<br>Code | Laboratorio<br>Laboratory  | Osoite<br>Address   | Puh./fax/e-mail/www<br>Tel./fax/e-mail/www   |
|----------------|--|---|--|
| K043           | Ilmatieteen laitos<br>Ilmakehän koostumuksen<br>tutkimus, Ilmanlaatu,<br>Kalibrointilaboratorio<br><br><i>Finnish Meteorological<br/>Institute<br/>Atmospheric Composition<br/>Research, Air Quality,<br/>Calibration Laboratory</i> | (Erik Palménin aukio 1)<br>PL 503<br>00101 HELSINKI<br><br><i>(Erik Palménin aukio 1)<br/>P.O.BOX 503<br/>FI-00101 HELSINKI<br/>FINLAND</i> | Puhelin: 029 539 1000<br>Fax: 029 539 5403<br>E-mail: <a href="mailto:etunimi.sukunimi@fmi.fi">etunimi.sukunimi@fmi.fi</a><br><a href="http://www.ilmatieteenlaitos.fi">www.ilmatieteenlaitos.fi</a><br><br><i>Phone int.: +358 29 539 1000<br/>Fax int.: +358 29 539 5403<br/>E-mail: <a href="mailto:forename.surname@fmi.fi">forename.surname@fmi.fi</a><br/><a href="http://www.fmi.fi">www.fmi.fi</a></i> |

Kalibrointialat  
*Fields of calibration*

Kemialliset analysit; referenssiaineet: kaasuseokset  
*Chemical analyses; reference materials: gas mixtures*



**PÄTEVYYSALUE**  
**SCOPE OF ACCREDITATION**

| <b>Suure / menetelmä / kohde</b><br><i>Quantity / method / object</i>   | <b>Mittausalue</b><br><i>Measurement range</i> | <b>Mittauskyky, laajennettu mittausepävarmuus (k=2)</b><br><i>CMC, Expressed as Expanded Uncertainty (k=2)</i> |
|---|--|--|
| <b>Kemialliset analyysit; referenssiaineet: kaasuseokset</b><br><i>Chemical analyses; reference materials: gas mixtures</i> |  |  |
| SO <sub>2</sub> ilmassa<br><i>SO<sub>2</sub> in air</i>   | 5 - 100 nmol/mol<br>100 - 1000 nmol/mol        | 0,7 - 1,8 nmol/mol<br>1,8 - 1,6 % (rel.)   |
| NO ilmassa<br><i>NO in air</i>  | 5 - 100 nmol/mol<br>100 - 1000 nmol/mol        | 0,7 - 1,6 nmol/mol<br>1,6 - 1,4 % (rel.)   |
| NO <sub>2</sub> ilmassa<br><i>NO<sub>2</sub> in air</i>   | 5 - 100 nmol/mol<br>100 - 1000 nmol/mol        | 0,7 - 3 nmol/mol<br>3,0 % (rel.)   |
| CO ilmassa ja työssä<br><i>CO in air and nitrogen</i>   | 0,2 - 1 □mol/mol<br>1 - 100 □mol/mol           | 0,03 - 0,012 □mol/mol<br>1,2 % (rel.)  |
| O <sub>3</sub> ilmassa<br><i>O<sub>3</sub> in air</i>   | 0 - 1000 nmol/mol                              | Q[1.3; 0.022 x (O <sub>3</sub> )] <sup>1)</sup>  |
| Hiukkasmassan määrittäminen<br><i>Determination of particulate mass</i>   | 0,055 - 11 mg                                  | 0,034 - 0,2 mg   |

1) Merkintä Q[a,b] tarkoittaa neliöllistä keskiarvoa hakusulkeiden sisällä olevista termeistä:  
 $Q[a, b] = [a^2 + b^2]^{1/2}$ .  
1) The notation Q[a, b] stands for the root-sum-square of the terms between brackets:  $Q[a, b] = [a^2 + b^2]^{1/2}$ .

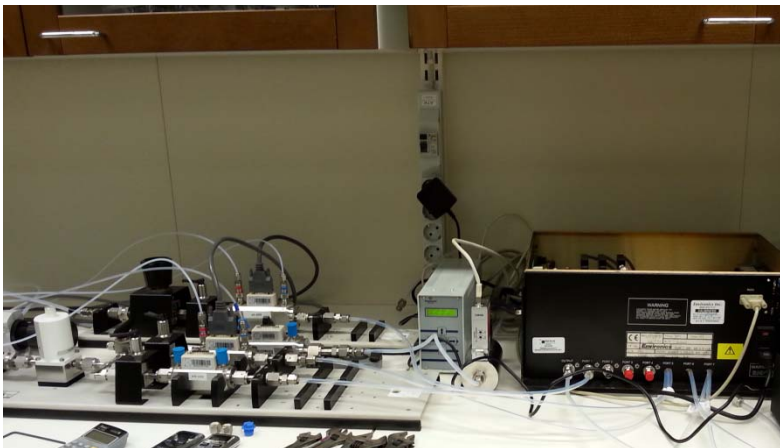
Huom:  
Bentseenin akreditoinnista luovuttu 2012: ei tarvetta jatkuville mittauksille



## KALIBROINTITOIMINTA AKKREDITOINTIKAUSI 14.5.2013-23.9.2014

### KALIBROINNIT:

- CO 42 kpl
- NO-NO<sub>x</sub> 66 kpl
- O<sub>3</sub> 19 kpl
- SO<sub>2</sub> 46 kpl
- H<sub>2</sub>S 12 kpl
- VIRTAUKSET 70 kpl
- YHTEENSÄ **255 kpl**



### KALIBROINTITODISTUKSET:

- Akkreditoidut: 50 kpl
- Ei akkreditoidut: 61 kpl
- Kalibrointitodistuksia yhteensä: **111 kpl**
  - Kuntien ilmanlaatu: 16 kpl
  - Taustailmanlaatu: 12 kpl
  - Muut: 83 kpl



# Status of accreditation of NRL at member states

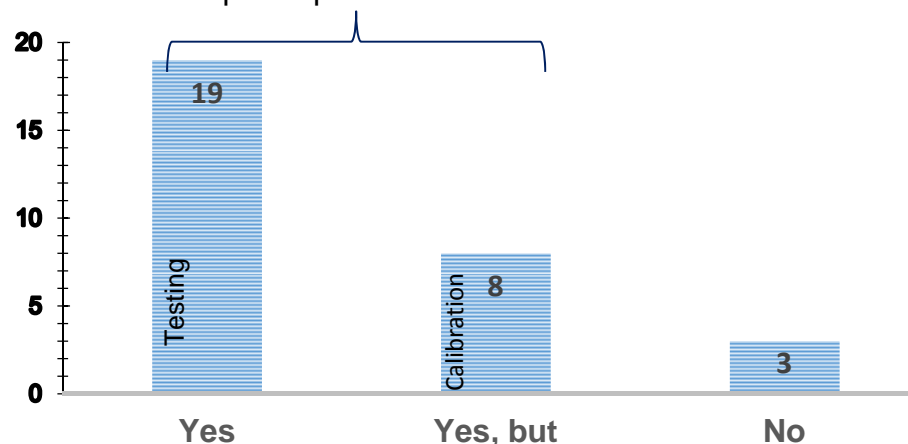
## Questionnaire to NRL

- 1) As NRL, are you accredited according to ISO 17025 for the Reference methods (as AQD): Yes/No
- 2) For which pollutants: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, Benzene, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>
- 3) NRL accreditation according to ISO 17043 (intercomparison): Yes/No
- 4) For which pollutants: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, Benzene, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>

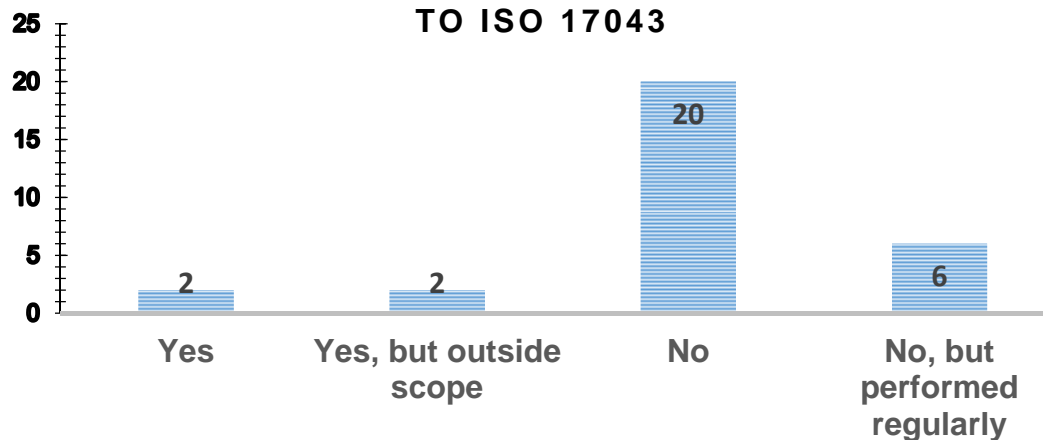
**Replies: 30**

### FOR THE REFERENCE METHOD ACCORDING TO ISO 17025

Scope for pollutants: 1 to 10



### FOR INTERLABORATORY TESTS ACCORDING TO ISO 17043





## MITTAUSASEMIEN EDUSTAVUUS

### FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling):

1. Kyselytutkimus kaikille jäsenmaille käytössä olevista menetelmistä arvioida mittausaseman edustavuus ja asemaluokitus
  - kysely lähetettiin muutamille mittausverkoille (IL, HSY, Kuopio, Turku, Imatra): käytössä olevat menetelmät asemien edustavuuden arvioimiseksi
2. Vertailututkimus mittausasemien edustavuuden ja asemaluokituksen arvioimiseksi
  - toteutus vuoden 2016 alkupuolella: osallistujille lähetetään sama arviointiaineisto jossa asemien edustavuus arvioidaan käytettävän arviointimenetelmän mukaan.

Huom: FAIRMODE:n seuraavassa kokouksessa kesäkuussa keskustellaan asemien edustavuudesta.



# Tyyppi- ja ekvivalenttisuustestaus

## AQD:n mukainen vertailumenetelmä

- Analysaattorimallin mittausominaisuuksien määrittäminen menetelmästandardin mukaan akkreditoidussa testauslaboratoriossa (Tyyppitestaus, TA).
- Testausraportti julkisesti saatavilla, esim www-sivut
- Tarkistus EN-menetelmästandardien (esim EN14211) perusteella:
  - Taulukko 1 vaatimukset mittausominaisuuksille
  - Taulukko E1 Laboratoriotestit, Taulukko E4 Kenttätetit
  - Liitteen E5 testi ja mittausepävarmuuden arviointi (kohta E5.3)

***Analysaattorimalli täyttää AQD:n laatuvaatimukset: Hyväksytty/ Hylätty***

## Muu kuin vertailumenetelmä

- Testit "Guide to the Demonstration of Ambient Air Monitoring Methods" mukaan akkreditoidussa testauslaboratoriossa (Demonstration of Equivalence, DoE)
- Testausraportti julkisesti saatavilla, esim. www-sivut
- Tarkistus AQUILA:n ohjeen mukaan (Check list for DoE)

***Analysaattorimalli yhdenmukainen vertailumenetelmän kanssa: Hyväksytty/Hylätty***

**Tyyppitestaus ja ekvivalenttisuusraportit löytyvät sivuilta: [www.gal1.de](http://www.gal1.de)**

AQUILA:n pienryhmä arvioi uudet TA ja DoE testiraportit yllä olevan ohjeistuksen mukaan.

***Huom: Analysaattorin vaatimuksenmukaisuuden tarkistaminen on tilaajan vastuulla.***



# Vertailulaboratorion toimintasuunnitelma

- **IL:n budjettileikkaus vie toimintaresursseja pysyvästi vuodesta 2015 alkaen**
  - Käynnissä oleva YT+ aikaisemmat eläköitymiset
- **Kv toiminta (?):**
  - Osallistuminen CEN standardointityöhön: WG 15: Particulate matter
  - AQUILA:n toiminta (Jari Waldén pj)
  - AQUILA:n pienryhmä: tyyppi hyväksyntä- ja ekvival.testausraporttien arviointi
  - Pohjoismainen NRL yhteistyö
- **Vertailumittaukset ja koulutus:**
  - **Vuosi 2015**
    - PM vertailumittaus hiukkasten osalta EC/JRC/Ispra (13.2 – 12.4.2015)
    - Koulutustilaisuus syksyllä mittausverkoille
      - Laatu järjestelmä (ISO 17025)
      - EN-menetelmästandardit: sisältö/ laadunvarmennustoimet kentällä
  - **Vuosi 2016 (?)**
    - Osallistuminen EC/JRC/Ispra järjestämiin vertailumittauksiin kaasujen osalta
    - Kansallinen vertailumittauskierros kaasumaisten yhdisteiden osalta
    - Laatu järjestelmän auditointi



ILMATIETEEN LAITOS  
METEOROLOGISKA INSTITUTET  
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



# Kiitos!

[kaisa.lusa@fmi.fi](mailto:kaisa.lusa@fmi.fi)

