



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Vertailulaboratorion ajankohtaiset kuulumiset

Enna Heikkinen, Katriina Kyllönen,
Karri Saarnio ja Kaisa Lusa

Mittaajatapaaminen, Oulu 2025



Vertailulaboratorion tiimi

Enna Heikkinen

- Kalibrointipalvelut

Katriina Kyllönen

- Vertailulaboratorion koordinointi, AQUILA, laatupäällikkö
- Ilmanlaatuviestintä

Kaisa Lusa

- Akkreditoidun kalibrointilaboratorion tekninen vastaava
- Kalibrointipalvelut

Karri Saarnio

- Mittanormaalilaboratorion vastaava, EURAMET, standardointi
- Laboratorion projektien koordinointi
- PM, otsoni



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE



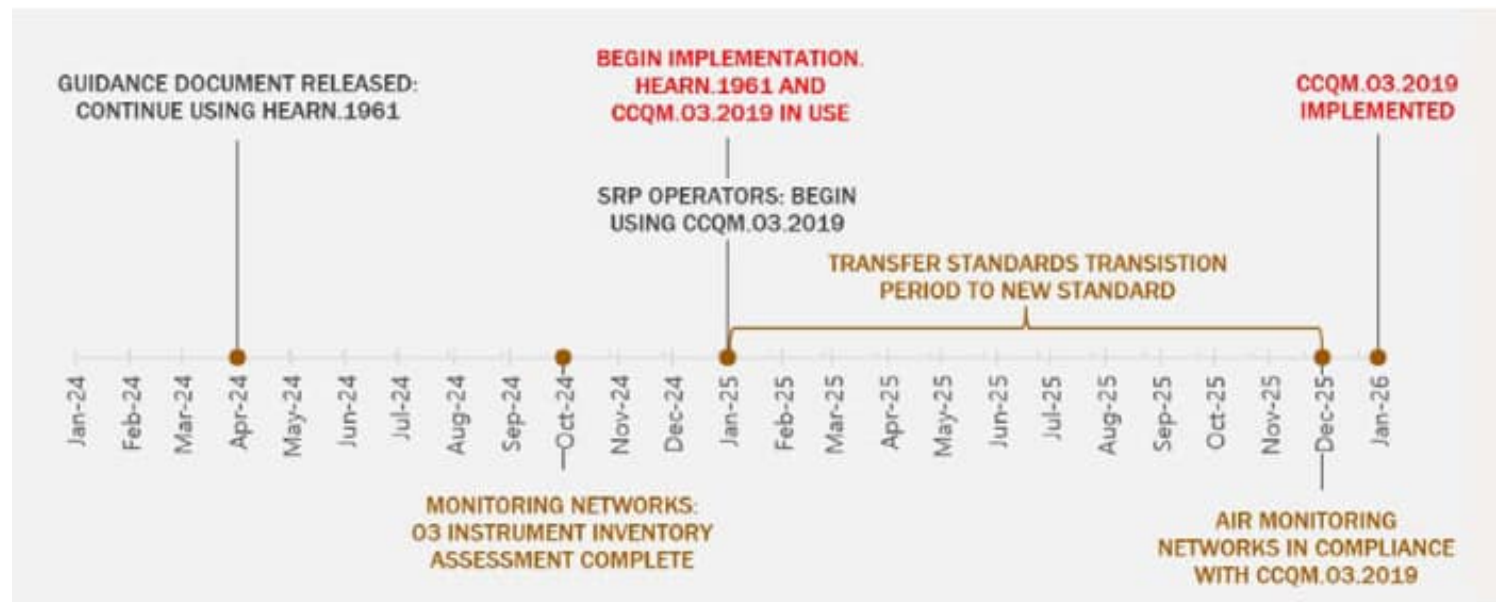
Standardoinnin ajankohtaiset

- Standardointiryhmissä mukana **Karri, Heidi ja Katriina**
- Kaasut **NO₂/NO, SO₂, O₃, CO** vertailumenetelmät (WG 12)
 - EN 14211, 14212, 14625, 14626 **julkaistu joulukuussa 2024**
 - Pieniä muutoksia laadunvarmennustoimenpidevaatimuksissa (mm. toistettavuus zero- ja span-pitoisuudessa, lineaarisuuden määrittäminen), jotka on huomioitu uudessa mittausohjeessa.
 - Epävarmuuden laskentapohjat kenttämittauksille päivitetään vuoden 2025 aikana, ja niiden julkaisemisesta tiedotetaan mittaajia erikseen.
- **PM_{2,5} ja PM₁₀** (EN 12341 vertailumenetelmä) (WG 15)
 - EN 12341:2023 julkaistiin 2023
 - EN 16450:2017 voimassa (jatkuvat toimiset PM-monitorit), revisiointityö keskittyy tällä hetkellä ekvivalenttisuuden osoittamisen vaatimukseen, mm. tulosten tilastolliseen analyysiin.

Lainsäädännössä vielä vanhat standardiversiot mainittu, mutta voidaan jo suositella noudatettavan uusia standardiversioita.

Otsonin vaikutusalan arvon muutos (1/2) (ozone cross-section absorption value change)

- Vaikutusalan arvo laskee 1,23 % => **otsonipitoisuudet nousevat n. 1,2 %**
- Vaikutusalan vaikutus otsonimittausten epävarmuuteen: vaikutusalan epävarmuus pienenee kuusi kertaa pienemmäksi ja otsonikalibroinnin epävarmuus noin puolet pienemmäksi.
- **Muutoksen globaali käyttöönotto 1.1.2025. Siirtymäaika 12 kk.**
- **Vertailulaboratorio lähetti mittaajille ja kalibrointeja suorittaville konsulteille ohjeistuksen muutoksesta sähköpostitse 18.12.2024:**
 - Ohjeistus muutoksen tekniseen käyttöönottoon.
 - Ohjeistus otsonimittausten datanhallintaan vuonna 2025.
- **Muistutus siirtymäajasta → Hakekaa uusi jälki, jos ette vielä ole hakenut!**



Otsonin vaikutusalan arvon muutos (2/2) (ozone cross-section absorption value change)

- **Muutoksen tekninen käyttöönotto:**

- Kalibrointilaboratorion primäärifotometrille (SRP-37) päivitettiin vaikutusalan uusi lukuarvo, ja muutos validoitiin. Pienemmät epävarmuudet on huomioitu laboratorion FINAS-akkreditoidussa pätevyysalueessa.
- Tieto käytetystä vaikutusalan arvosta (vanha: Hearn 1961; **uusi: CCQM.O3.2019**) löytyy myös kalibrointilaboratorion kalibrointitodistuksista. Kevään aikana lähtenyt jo useita kalibrointitodistuksia uudella vaikutusalan lukuarvolla.
- **Muutos kenttämittauksiin siirrettävä kalibrointiketjun mukana vuoden 2025 aikana.**

- **Muutoksen datanhallinta vuonna 2025:**

- **Vanhoja tuloksia ei korjata** tällä lukuarvolla.
- **Uuden lukuarvon käyttöönotosta ilmoitettava tarkka aikaleima** Ilmatieteen laitokselle sähköpostitse osoitteeseen tuki.ilpo@fmi.fi.
- **AQUSTI:in on tehtävä uusi menetelmä** otsonille. Menetelmän nimi oltava yksilöllinen.
- Otsonidatan tallennuksen yhteydessä tallennetaan lipputietona, kun uutta kerrointa on alettu käyttää.

Mittaajien henkilösertifiointi

- Viime vuonna järjestettiin kysely sertifioinnin tulevaisuudesta
- **Tulos: Säilyy ennallaan**
- Todistusten voimassaolo 8v, ensimmäiset uuden mallin mukaiset vuonna 2017 myönnetty todistukset vanhenevat tänä vuonna
 - **Muistakaa tehdä jatkohakemus**, vastuu on todistuksen haltijalla
 - Muistakaa myös puoliväliselvitykset SYKE:lle 4 v. kohdalla
- Mittaajatapaamiseen osallistumisesta voi pyytää **osallistumistodistuksen** ISY:ltä sertifioinnin edellyttämän koulutuksen osoittamiseksi: sihteeri@isy.fi



Laboratorion käynnissä olevat projektit 2024-2025

- **PM-Ongoing:** Automatisoitujen, jatkuvatoimisten hiukkasmittausten jatkuva soveltuvuuden osoittaminen
 - Ongoing-24: Mittaukset Helsingin Mäkelänekadulla keväällä 2024 sekä Imatralla elokuusta 2024 alkaen, kampanjan lopetus Imatralla tällä viikolla.
 - Ongoing-25: Uusi vertailumittauskampanja alkaa Tampereella kesän aikana.



Vertailulaboratorion osallistuminen vertailumittauksiin

- Komission tutkimuskeskuksen eli JRC:n (*Joint Research Center*) PM₁₀/PM_{2,5}-vertailu tammi–maaliskuussa 2025
- Seuraava JRC:n kaasuvvertailu (SO₂, NO, NO₂, O₃, CO) suunniteltu keväälle 2026.
- Metrologiset avainvertailut:
 - Syksyllä 2023 SO₂-avainvertailu (CCQM-K26b.2019) (pullovertailu), jonka tuloksia ei ole vielä julkaistu.
 - Lähivuosina odotettavissa avainvertailut NO:lle ja CO:lle.



Uusia ohjeita ja julkaisuja

- Ilmanlaadun mittausohje julkaistu alkuvuonna 2025
- KAUDI-raportti julkaistaan lähiaikoina
- PM-ekvi –raportti julkaistaan lähiaikoina
- Hajutarve-raportti julkaistu 8/11/2024 VTT:n nettisivuilla
- RI-URBANS –ohjeet ladattavissa netistä osoitteesta <https://riurbans.eu/project/#service-tools>
- Uudet EU COM mittaus- ja mallinusohjeet: tulossa kesällä 2025



ILMATIETEEN LAITOS
METEOROLOGISKA INSTITUTET
FINNISH METEOROLOGICAL INSTITUTE

Seuraa meitä



<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/raportit-ja-lomakkeet>

[Ilmanlaatu nyt - Ilmatieteen laitos](#)

[Kalibrointipalvelut - Ilmatieteen laitos](#)

enna.heikkinen@fmi.fi

katriina.kyllonen@fmi.fi

karri.saarnio@fmi.fi

kaisa.lusa@fmi.fi