

Kaupunkiympäristön palvelualue  
Kaarina Kähäri

8.6.2023

## LAHDEN SEUDUN ILMANLAADUN MITTAUSTEN LAATUJÄRJESTELMÄN KUVAUS

**Ilmanlaadun mittausten laatujärjestelmän kuvaus on oltava nähtävillä**

### YLEISTÄ

Lahden seudun ilmanlaadun mittauksille on tehty laatujärjestelmä, joka on osa laajempaa ilmanlaadun seurannan laatukäsikirjaa. Laatujärjestelmä kattaa kaikki ilmanlaadun mittaukset, mutta se on laadittu niin, että se täyttää ilmanlaatuasetusten vaatimukset, jotka koskevat raja-arvojen ja tavoitearvojen valvontaa. Laatujärjestelmä on tehty yhteistyössä JPP-Kalibrointi Ky:n ja Kuopion alueellisten ympäristönsuojelupalveluiden kanssa. Tämä kuvaus kattaa ilmanlaadun jatkuvatoimiset mittaukset.

Laatujärjestelmä sisältää yksityiskohtaiset kirjalliset menetelmä- ja laiteohjeet laadukkaiden ilmanlaadun mittausten tekemiseen. Laatujärjestelmä on laadittu standardeja SFS-EN ISO 9000:2005, SFS-EN ISO 9001:2008 SFS-EN ISO 9004:2009 sekä SFS-EN 17025:2005 noudattaen.

Jatkuvatoimisten mittausten tulosten keräämiseen ja käsittelyyn käytetään Envista ARM/Envidas Ultimate –ohjelmistoa. Tulokset kerätään mittausasemalla laitteista talteen hetkellisarvoina, joista lasketaan 1 minuutin keskiarvot. Tiedot siirretään asemalta verkkoyhteydellä kahdelle keskustietokoneelle, jolloin tuloksista lasketaan automaattisesti tunti- ja vrk-arvot. Lasketut tunti-arvot siirretään tunneittain Ilmatieteen laitoksen ylläpitämään ilmanlaatuportaaliin ns. raakatietona (<http://www.ilmanlaatu.fi/>). Mitatut tulokset tarkistetaan päivittäin ja tarvittavat korjaukset tehdään kuukausittain sekä monipistekalibrointiin jälkeen n. 3 kk:n välein. Tulokset raportoidaan vuosittain erillisinä raporteina.

Kenttämittausten laadunvarmistukset tehdään standardin SFS EN 17025:2005 vaatimusten mukaisesti, kuitenkin niin että monipistekalibrointi tehdään 3 kk:n välein ja toistettavuustesti kerran vuodessa. Kalibroinneissa käytettäviä laitteita verrataan säännöllisesti kansallisen vertailulaboratorion laitteisiin tai jälki perustuu jäljitettävään määrittelyyn.

Käytettävät mittalaitteet täyttävät hankintahetkellä voimassa olleet tyyppihyväksyntää koskevat vaatimukset.

## TYPENOKSIDIEN MITTAUS

Typenoksideja mitataan jatkuvatoimisilla kemiluminesenssiin perustuvilla laitteilla. Menetelmä on EN 14211:2012 standardin mukaisesti referenssimenetelmä. Mitatuille tuloksille lasketaan mittausepävarmuus em. standardin mukaisesti.

Kalibrointimenetelmänä on massavirtaukseen perustuva laimennin (Sabio). Myös muut laadunvarmistuskäytännöt ja mittalaitteiden huolto on toteutettu standardin mukaisesti.

## OTSONIN MITTAUS

Otsonia mitataan jatkuvatoimisilla UV-fotometriaan perustuvilla laitteilla. Menetelmä on EN 14625:2012 standardin mukaisesti referenssimenetelmä. Mitatuille tuloksille lasketaan mittausepävarmuus em. standardin mukaisesti. Kalibrointimenetelmänä käytetään jäljitettyä UV-fotometriä. Myös muut laadunvarmistuskäytännöt ja mittalaitteiden huolto on toteutettu standardin mukaisesti.

## PM10/PM2,5 HIUKKASMITTAUS

Hiukkasia mitataan jatkuvatoimisilla laitteilla. Menetelmänä on optinen hiukkaslaskuri. Menetelmä ei ole vertailumenetelmä (EN 12341:1999 on standardin mukaisesti referenssimenetelmä PM10:lle ja EN 14907:2005 on standardin mukainen menetelmä PM2,5:lle). Käytetyn menetelmän vastaavuus referenssimenetelmään on osoitettu Ilmatieteen laitoksen vertailulaboratorion toimesta ja mittauksessa käytetään Hiukkasmittausten vaatimuksenmukaisuuden todentaminen (HIVATO) 2019 – 2020 -raportin korjauskertoimia. (Saarnio, K. Vestenius, M. Kyllönen, K. Ilmatieteen laitos, Raportteja 2021:2) Vertailumittauksissa saatavat korjauskertoimet otetaan käyttöön heti, kun ne on vahvistettu.