

## HARJAVALLAN, PORIN JA RAUMAN ILMANLAADUN MITTAUSTEN LAATUJÄRJESTELMÄN KUVAUS

### YLEISTÄ

Harjavalan ja Porin ilmanlaadun mittauksille on tehty laatujärjestelmä, jonka rakenne koostuu muun muassa laatukäsikirjasta, erilaisista ohjeista sekä mittalaitteiden ja mittaussasemien päiväkirjoista. Laatujärjestelmä kattaa kaikki ilmanlaadun mittaukset ja se on laadittu niin, että se täyttää ilmanlaatuasetusten vaatimukset, jotka koskevat raja-arvojen ja tavoitearvojen valvontaa. Sama laatujärjestelmä on käytössä myös Rauman kaupungilla, jonka kanssa Porin kaupungin elinvoima- ja ympäristötoimialalla on voimassa oleva ilmanlaatumittauksiin kohdistuva palvelusopimus vuoden 2025 loppuun saakka. Mittalaitteiden kalibrointi- ja mittaustulosten editointipalvelu on tilattu Aeri Oy:ltä, jonka käytössä on asianmukainen laatujärjestelmä <https://www.aeri.fi/palvelumme/>.

Harjavalan, Porin ja Rauman ilmanlaadun mittauksen laatujärjestelmä sisältää yksityiskohtaiset kirjalliset menetelmä- ja laiteohjeet laadukkaiden ilmanlaadun mittauksen tekemiseen. Laatujärjestelmä on laadittu standardia SFS-EN 17025:2017 soveltaen.

Jatkuvatoimisten mittauksen tulosten keräämiseen ja käsittelyyn käytetään Envista ARM ja Envidas Ultimate -ohjelmistoja. Tulokset kerätään mittaussasemalla laitteista talteen hetkellisarvona, joista lasketaan kahden (2) ja yhden (1) minuutin keskiarvot. Nämä tiedot siirretään asemalta langattomalla yhteydellä keskustietokoneelle, jolloin tuloksista lasketaan automaattisesti tunti- ja vrk-arvot. Lasketut tuntiarvot siirretään tunneittain niin sanottuna raakadatana Ilmatieteen laitoksen Ilmanlaatu -sivustolle (<http://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>). Mitatut tulokset tarkistetaan arkipäivisin ja tarvittavat korjaukset tehdään kuukausittain kalibrointien jälkeen. Tulokset raportoidaan kuukausittain ja vuosittain erillisinä raportteina.

Kenttämittauksen laadunvarmistukset tehdään standardin SFS-EN 17025:2017 vaatimusten mukaisesti, kuitenkin niin, että monipistekalibrointi tehdään kolmen (3) kuukauden välein ja toistettavuustesti vähintään 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

Typen oksideja mitataan jatkuvatoimisilla kemiluminesenssiin perustuvilla laitteilla. Menetelmä on SFS-EN 14211:2024 standardin mukaisesti referenssimenetelmä. Mitatuille tuloksille lasketaan epävarmuus em. standardin mukaisesti.

Laadunvarmistuskäytännöt, kalibroinnit ja mittalaitteiden huolto on soveltuvin osin toteutettu standardin EN 14211:2024 mukaisesti. Kalibrointimenetelmänä on massavirtaukseen perustuva laimennin, jolla tuotetaan kalibroinnissa halutut pitoisuustasot. Kalibraattori ja kalibrointikaasut ovat jäljitettäviä.

## RIKKIDIOKSIDIN MITTAUS

Rikkidioksidia mitataan jatkuvatoimisilla UV-fluoresenssiin perustuvalla laitteella. Menetelmä on SFS-EN 14212:2024 standardin mukaisesti referenssimenetelmä. Mitatuille tuloksille lasketaan mittausepävarmuus em. standardin mukaisesti.

Laadunvarmistuskäytännöt, kalibroinnit ja mittalaitteiden huolto on soveltuvin osin toteutettu standardin EN 14212:2024 mukaisesti. SO<sub>2</sub>:n kalibrointimenetelmänä on permeaatioon perustuva kalibraattori. Kalibraattori ja kalibrointikaasut ovat jäljitettäviä.

## PM<sub>10</sub>/PM<sub>2,5</sub> HIUKKASMITTAUS

Hiukkasia mitataan jatkuvatoimisilla laitteilla. Menetelmänä on optinen aerosolispektrometri (Fidas), joka ei ole vertailumenetelmä. SFS-EN 12341:2023 on standardin mukainen menetelmä PM<sub>2,5</sub>:lle ja PM<sub>10</sub>:lle. PM<sub>2,5</sub> ja PM<sub>10</sub>-mittauksille vastaavuus referenssimenetelmiin on osoitettu vuosina 2022-2023 tehdyillä Ilmatieteen laitoksen vertailulaboratorion vertailumittauksilla, joiden perusteella mm. Fidas -hiukkasmittalaitteelle on määritelty korjauskertoimet. Kertoimet ovat käytössä Porin, Harjavalan ja Rauman verkoissa. Menetelmien mittausepävarmuuksina käytetään edellä mainituissa vertailumittauksissa määritettyjä mittausepävarmuuksia.

Laadunvarmistuskäytännöt, kalibroinnit ja mittalaitteiden huolto on soveltuvin osin toteutettu standardin EN 16450:2017 suositusten mukaisesti.

## PM<sub>10</sub> -HIUKKASKERÄYS

PM<sub>10</sub> -hiukkaskeräimet (Leckel) ovat mittausstandardin SFS-EN 12341:2023 mukaiset. Kerran viikossa kerättävistä hiukkasnäytteistä analysoidaan metallipitoisuudet SFS-EN 14902:2006 standardin mukaisesti.

Laadunvarmistuskäytännöt, kalibroinnit ja mittalaitteiden huollot toteutetaan soveltuvin osin standardin SFS-EN 12341:2023 mukaisesti.