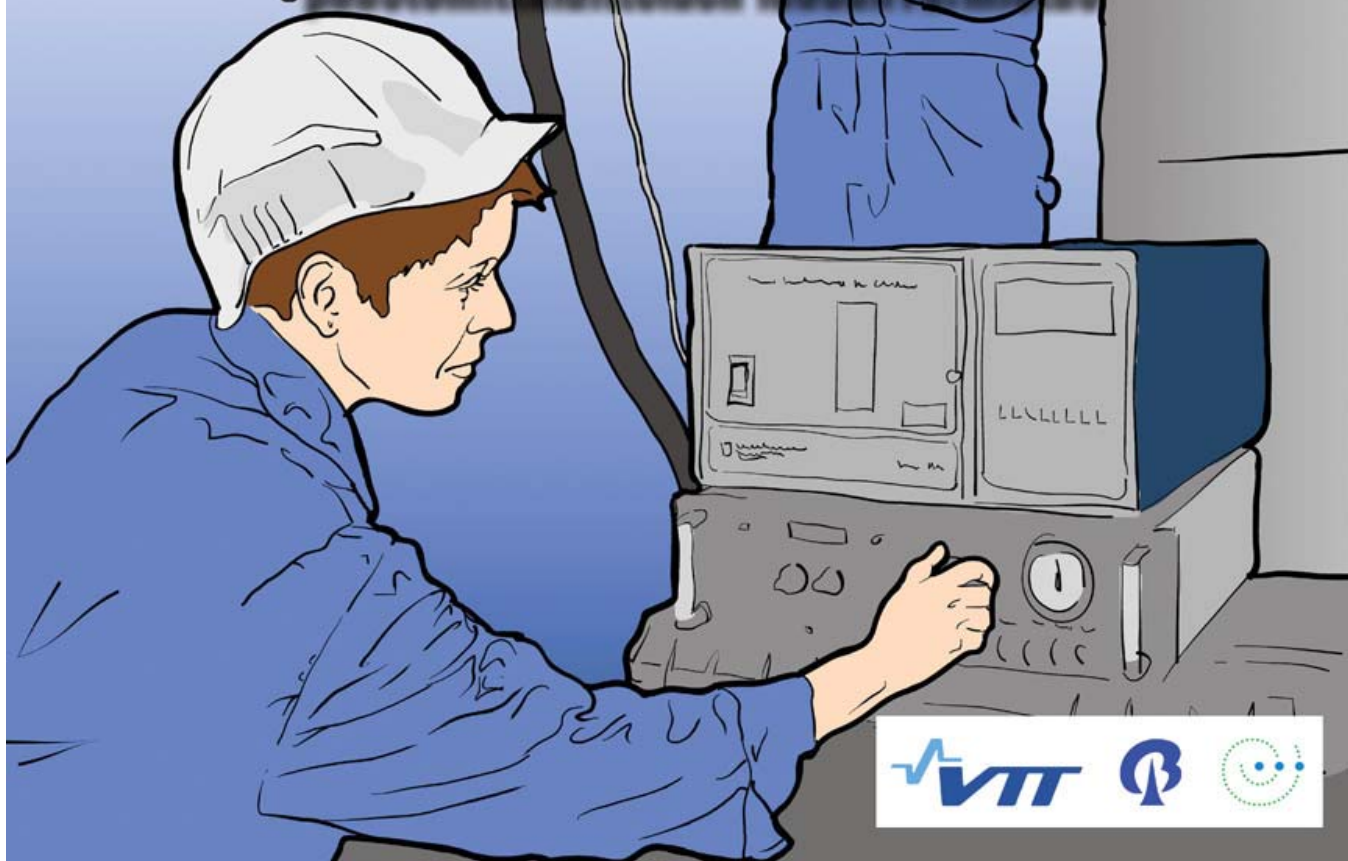


PÄÄSTÖMITTAUSTEN KÄSIKIRJA

OSA 2

Päästöjen tarkkailu ja kiinteästi asennettujen
päästömittalaitteiden laadunvarmistus



PÄÄSTÖMITTAUSTEN KÄSIKIRJA

OSA 2/PÄÄSTÖJEN TARKKAILU

1. JOHDANTO	3
2. PÄÄSTÖJEN TARKKAILU YM:N NÄKÖKULMASTA	3
2.1 Tarkkailutavat	3
2.1.1 Jatkuvat mittaukset	4
2.1.2 Jaksottaiset vai määräaikaikaiset mittaukset	4
2.2 Päästö määräysten valvonta	5
3. KIINTEÄSTI ASENNETTUJEN MITTALAITTEIDEN LAADUNVARMISTUS (EN14181)	6
3.1 Standardiehdotuksen periaatteet	6
3.2 Mittalaitteen soveltuvuus mittauskohteeseen (QAL 1)	6
3.3 Kiinteän mittalaitteen kalibrointi ja toiminnan validointi vertailumittauksen avulla (QAL 2)	7
3.3.1 Vertailumittausten avulla tehtävä kalibrointi ja validointi	8
3.3.2 Vaatimukset vertailumittajalle ja vertailumittausmenetelmille	9
3.4 Käytönaikainen laadunvarmistus (QAL 3)	10
3.5 Vuosittainen laadunvarmistus (Annual Surveillance Test, AST)	10

1. JOHDANTO

Päästömittausten käsikirja on jaettu kolmeen osaan. **Osassa 1** käsitellään laitoksella tehtäviä määräämiskäymittauksia; niiden tekniikoita sekä mittausten luotettavuuteen vaikuttavia tekijöitä. Lisäksi osassa 1 esitetään päästömittauksiin liittyvää laskentaa ja epävarmuuden määrittämistä.

Osa 2 keskittyy päästöjen tarkkailuun ja kiinteiden asennettujen mittalaitteiden laadunvarmistukseen. **Osassa 3** esitetään laitevalmistajien näkemyksiä mittausjärjestelmiin ja laadunvarmistukseen liittyen.

Päästömittausten epävarmuudelle on asetettu ensimmäistä kertaa vaatimuksia jätteenpoltto- ja LCP-asetuksissa. Kiinteästi asennettujen mittalaitteiden laadunvarmistusstandardi (EN14181) antaa laitevalmistajalle, mittaajalle sekä toiminnanharjoittajalle työkalut siihen, kuinka viranomaisille osoitetaan, että nämä asetuksissa mainitut kriteerit täyttyvät.

Standardin painotuoreversio ilmestyy kesällä 2004, jolloin lopullinen standardin muoto vahvistuu. Jotkut standardissa esitetyt periaatteet herättävät varmasti keskustelua, ehkäpä myös hämmennystä, mutta ajan myötä löytyvät varmasti ne parhaimmat toteutustavat, joilla standardia sovelletaan käytäntöön. Tämä onnistuu, kun pidetään mielessä, mikä standardin tavoite on eli osoittaa, että kiinteästi asennettu mittalaitte toimii laadukkaasti ja sen antamiin tuloksiin voidaan luottaa.

2. PÄÄSTÖJEN TARKKAILU YM:N NÄKÖKULMASTA

Päästöjen tarkkailusta määrätään joko ympäristönsuojelulain mukaisessa luvassa (ympäristöluvassa) taikka hallintolain (hallintolaki tullut voimaan vuoden alusta) nojalla tehdyssä ympäristölupaan liittyvässä valituskelpoisessa päätöksessä.

Ympäristönsuojelulain (YSL) 46 §:ssä todetaan, että luvassa on annettava tarpeelliset määräykset toiminnan käyttötarkkailusta, päästöjen, jätteiden ja jätehuollon, toiminnan vaikutusten sekä toiminnan lopettamisen jälkeisen ympäristön tilan tarkkailusta. Toiminnanharjoittaja voidaan velvoittaa esittämään tarkkailusuunnitelma lupaviranomaisen tai sen määräämän viranomaisen hyväksyttäväksi niin ajoissa, että tarkkailu voidaan aloittaa toiminnan alkaessa tai muuna toiminnan vaikutusten kannalta tarkoituksemukaisena ajankohtana. YSL 43 §:n 1 momentin 3 kohdassa säädetään määräysten antamisesta toimille häiriö- ja poikkeustilanteissa.

Toiminnanharjoittajan on lupahakemuksessa esitettävä sellainen tarkkailusuunnitelma, että päästöjen seurannasta voidaan päättää luvassa. Jos tarkkailu- ja raportointisuunnitelman yksityiskohtista päättäminen edellyttää yksityiskohtaisen suunnitelman tekemistä, luvassa määrätään vain tarkkailun ja raportoinnin yleisperiaatteista ja annetaan suunnitelman yksityiskohtien hyväksyminen valvontaviranomaisen ratkaistavaksi (YSL 46). Yleisperiaatteisiin kuuluvat määräykset päästöjen *jatkuvatoinimisesta tai määräjain suoritettavasta mittaamisesta*. Valvontaviranomaisen hyväksymää tarkkailuohjelmaa voidaan tarvittaessa muuttaa ilman luvan muuttamista. Tällöin on kuitenkin arvioitava, kuinka laajasti asianosaisia on kuultava hallintolain edellyttämällä tavalla.

2.1 Tarkkailutavat

Päästötarkkailu on pääosin itsetarkkailua (Self Monitoring) eli toiminnanharjoittaja mittaa päästöjä viranomaisten hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailu- ja raportointiohjelmaan tulee sisällyttää pitoisuuksien mittaamisen lisäksi koko päästötiedon tuottamisketjun kuvaus mukaan luettuna eri epävarmuuslähteiden merkityksen arviointi, kokonaispäästöjen laskeminen ja tietojen raportointi.

2.1.1 Jatkuvat mittaukset

Jatkuvatoimisia mittauksia tulee käyttää *raja-arvojen valvonnassa* aina, kun teknisiä menetelmiä on saatavilla ja mittauksista aiheutuvat kustannukset eivät ole kohtuuttomia. Kun raja-arvot on asetettu lyhytaikaisarvoina (tunti, vrk), ainoa tapa varmistua siitä, että päästöt ovat pienemmät kuin raja-arvot, on mitata päästöjä jatkuvatoimisesti.

Joissakin tapauksissa on ehdotettu tai yritetty käyttää raja-arvon valvontaan jotain toista muuttujaa kuten esimerkiksi hiilimonoksidipitoisuutta kuvaamaan TOC:n tai haisevien rikkiyhdisteiden määrää. Hallinnollisesti olisi selkeämpää, ettei näissä tapauksissa TOC:lle tai esim. haiseville rikkiyhdisteille asetettasi raja-arvoa, vaan määrättäisiin prosessiarvojen seurannasta yhdistettynä prosessin säätöön. Menettelyn tarkoituksena kuitenkin olisi, että määrättyjä TOC- tai hajurikkiyhdisteitä poistokaasussa ei ylitetä.

Ympäristönsuojelulain nojalla annetuissa asetuksissa, joilla on pantu täytäntöön EU:n direktiivejä, on määrätty ilmaan johdettaville epäpuhtauksille jatkuvatoimisia päästömittauksia. Tulevaisuudessa jatkuvatoimisia päästömittauksia voidaan yhteisölaainsäädännössä edellyttää ilman uusia direktiivejäkin, koska jätteenpolttdirektiiveissä on annettu komissiolle valtuudet päättää uusista jatkuvatoimisista mittausvaatimuksista sitä mukaa, kun mittausmenetelmät kehittyvät ja ne tulevat kaupallisesti saataville.

Valtioneuvoston asetuksessa polttoaineteholta vähintään 50 megawatin polttolaitosten ja kaasuturbiinien rikkidioksidi-, typenoksidi- ja hiukkaspäästöjen rajoittamisessa (1017/2002) määrätään, että myös vanhoissa laitoksissa, jotka ovat polttoaineteholtaan yli 100 MW, on 27 lokakuuta 2004 alkaen mitattava jatkuvatoimisesti hiukas-, rikkidioksidi- ja typenoksidien pitoisuutta. Uusissa laitoksissa mittausvaatimukset ovat jo voimassa. Valtioneuvoston asetuksessa jätteen polttamisesta (362/2003) on edellisten lisäksi määrätty jätteenpolttolaitoksissa ja –rinnakkaispolttolaitoksissa jatkuvatoimisesti mitattavaksi orgaanisen hiilen kokonaismäärää (TOC), suolahappoa (HCl), fluorivetyhappoa (HF) ja hiilimonoksidia (CO). Edellä esitettyjen pitoisuusmittausten lisäksi ko. laitoksissa on mitattava jatkuvatoimisesti savukaasun happipitoisuutta, lämpötilaa, painetta ja vesihöyrypitoisuutta. Erikseen määrättävissä olosuhteissa voidaan osa jatkuvatoimista mittauksista (SO₂, HCl, HF) korvata määräaikaisilla mittauksilla ja tietyn edellytyksin vesihöyrypitoisuutta ei tarvitse mitata lainkaan. Asetuksissa on säädetty mittausten laadunvarmistuksesta ja edellytetty, että kaikissa mittauksissa on käytettävä standardisoituja mittausmenetelmiä ja jatkuvatoimisille mittauksille on asetettu mittausten epävarmuuden arvioimiselle laatuvaatimuksia.

Edellisten lisäksi jatkuvatoimisia mittausvaatimuksia tulisi asettaa tarpeen mukaan isoille päästölähteille taikka tapauksiin, joissa poistokaasut – ennen päästöjen rajoitustoimia - sisältävät suuria määriä ihmisen terveydelle taikka ympäristölle vaarallisia aineita. Näitä ovat muun muassa rauta- ja terästehtaiden raskasmetalleja sisältävät savukaasut ja sellutehtaiden hajurikkiyhdisteitä sisältävät päästöt.

2.1.2 Jaksottaiset vai määräaikaiset mittaukset

Raja-arvojen valvonnassa jatkuvatoimisten mittausten asemesta määräaikaisia päästömittauksia määrätään suoritettavaksi yhdessä sijaismuuttujien (jatkuvasti seurattavien päästöihin verrannollisten muuttujien) kanssa silloin, kun jatkuvatoiminen mittaustekniikka ei ole riittävän kehittyntä, mittauskustannukset ovat kohtuuttomat suhteessa päästön aiheuttamaan riskiin tai haittaan tai jos päästöjä ei pidetä tarpeellisena mitata, esimerkiksi siksi, että päästöt voidaan polttoaineen ja prosessin tasaisuuden vuoksi helposti laskea.

Käytettäessä määräaikaisia päästömittauksia laitos toimii lupamääräysten mukaisesti silloin, kun määräaikaisten mittausten tulos on pienempi kuin asetettu raja-arvo. Määräaikaisten mittausten aikavälistä on määrättävä samalla, kun asetetaan raja-arvo. Mittausten aikaväli voi vaihdella tarpeen mukaan, esimerkiksi 1 – 6 kuukauteen tai 1-3 vuoteen. Sijaismuuttujille määritetään kynnysarvot, jotka indikoivat päästöjen oleellista lisääntymistä. Jos kynnysarvot ylittyvät, tulee toiminnanharjoittajan ryhtyä toimiin, jotta

varmistetaan, että sijaismuuttajat ovat säädetyissä rajoissa. Näin taataan, että toiminnasta aiheutuvat päästöt ovat todennäköisesti määräaikaisten päästömittausten välillä päästömääräyksen alapuolella.

Ilmansuojelussa tyypillisiä jaksoittain toistettavia päästömittauksia ovat kattiloille vuosittain tai kerran kolmessa vuodessa määrätyt hiukkaspäästömittaukset. Hiukkaspäästön tasoa ja pysyvyyttä päästömääräyksen alapuolella voidaan päästömittausten väliaikana arvioida esimerkiksi savukaasujen jatkuvatoimilla tummuus- ja happimittareilla tai säännöllisesti toistettavilla tummuus- ja happimittauksilla ja hiukkassuodattimen toimivuuden seurannalla.

Jätteenpoltoasetuksessa raskasmetallipäästöt on ensimmäisen toimintavuoden aikana mitattava kolmen (3) kuukauden välein ja sen jälkeen kahdesti vuodessa. Dioksiini- ja furaanipäästöjen mittauksille on samanlaiset vaatimukset. Tietyin edellytyksin raskasmetallipäästöjen mittaukset voidaan harventaa kerran kahdessa vuodessa tapahtuviksi ja dioksiini- ja furaanipäästöjen mittaukset kerran vuodessa tapahtuvaksi.

2.2 Päästömääräysten valvonta

Valvonta on keskeinen, ympäristönsuojelulaissa alueellisille ympäristökeskuksille määrätty tehtävä.

Alueellinen ympäristökeskuksen valvontayksikkö aloittaa valmistautumisen yksittäisen luvan valvontaan olemalla mukana lupavalmistelussa. Valvontaviranomaisen tulisi ottaa osaa erityisesti laitosten päästöjen seuranta- ja raportointiohjelman valmisteluun. Lupaviranomainen voi ympäristönsuojelulain nojalla delegoida valvontaohjelman yksityiskohtaisen hyväksymisen valvontaviranomaiselle.

Valvontatoiminnan kehittämiseksi, tehostamiseksi ja yhtenäistämiseksi alueellinen ympäristökeskus laatii vuosittaisen, alueellisen valvontaohjelman. Valvontaohjelman yleisessä osassa kuvataan valvontatilanne (alueen ympäristön tila, mahdolliset ympäristöongelmat, valvontaan käytettävissä olevat resurssit), määritellään valvonnan yleiset tavoitteet ja kuvataan valvonnan arviointi ja raportointimenettelyä.

Valvontaohjelman erityisessä osassa kerrotaan yksittäisiä laitoksia koskevat tiedot.

Ilmansuojelussa isojen laitosten, joilla on päästöjen mittaus- ja raportointivaatimuksia, lupavalvonnan tärkeimmät tehtävät ovat osallistuminen tarkkailu- ja raportointiohjelman valmisteluun, tarkastuskäynneillä varmistuminen siitä, että laitos toteuttaa tarkkailu- ja raportointiohjelman, toiminnan harjoittajan raporttien tarkastaminen ja mahdollisten yksittäisiä laitoksia koskevien valitusten käsittely. Toiminnan harjoittajien raportit voidaan hyväksyä sellaisinaan, niistä voidaan pyytää lisätietoja tai jossain tapauksessa raportin perusteella on tehtävä tarkastuskäynti. Häiriö- ja päästörajojen ylitysraportit sekä valitukset laukaisevat useimmin tarkastuskäynnin kuin määräaikaiset raportit. Tarkastuskäynneistä laaditaan pöytäkirja, jossa kerrotaan tarkastuksen syy, mitä tarkastuksella havaittiin ja se, mikä oli tarkastuksen tulos. Tarkastuksessa asia voi selvitä, toiminnanharjoittaja sitoutuu tekemään selvityksen, sovitaan toimenpiteistä, joilla syntynyt ongelma ratkaistaan, sovitaan uudesta tarkastuksesta taikka tarkastus voi johdattaa hallinnollisiin tai oikeudellisiin toimiin. Tarkastuspöytäkirja tallennetaan VAHTI-tietojärjestelmään.

3. KIINTEÄSTI ASENNETTUJEN MITTALAITTEIDEN LAADUNVARMISTUS (EN14181)

3.1 Standardiehdotuksen periaatteet

Kiinteästi asennettujen mittalaitteiden laadunvarmistusstandardi pohjautuu EU:n jätteenpolttodirektiiviin 2000/76/EC sekä myös suuria voimalaitoksia koskevaan LCP-direktiiviin (large combustion plants, 2001/80/EC). Kyseiset direktiivit on otettu käytäntöön Suomessa valtioneuvoston asetuksina N:o 362/2003 (jätteenpolttoasetus) sekä N:o 1017/2002 (LCP-asetus).

Tämän standardin tarkoituksena on esittää ne keinot

- miten vertailumittauksin osoitetaan laitoksen päästömittalaitteiden toimivan direktiivin esittämien vaatimusten mukaisesti sekä
- kuinka mittausten laatu varmistetaan myös vertailumittausten välillä

Standardi on hyväksytty joulukuussa 2003. Painettu version ilmestyy viimeistään kesäkuussa 2004. Tässä esityksessä kerrotaan pääpiirteittäin syksyn 2003 ehdotuksen sisältö

Laadunvarmistus on standardissa jaettu neljään osaan:

- QAL 1: Quality check of the measuring procedure = mittausmenetelmän soveltuvuus käyttökohteeseen (EN-ISO14956)
- QAL 2: Quality assurance of installation = kiinteästi asennetun mittalaitteen (AMS) kalibrointi ja validointi referenssimenetelmän (SRM) avulla
- QAL 3: Ongoing quality assurance during operation = käytönaikainen laadunvarmistus
- Annual Surveillance Test, AST: vuosittainen valvonta

3.2 Mittalaitteen soveltuvuus mittauskohteeseen (QAL 1)

Laitokselle valittavan mittalaitteen on sovelluttava mittauskohteeseen ja sen kokonaisepävarmuuden (total expanded uncertainty) on oltava pienempi kuin viranomaisten esittämässä vaatimuksissa. Kokonaisepävarmuus määritetään yksittäisten epävarmuuskomponenttien avulla EN-ISO14956 -esityksen mukaisesti. QAL 1:n vaatimusten toteutumisen osoittaminen kuuluu laitevalmistajan vastuulle ja yleensä tämä osoitetaan tyyppihyväksyntätestien (esim. MCERTS tai TÜV) avulla.

Mittalaite on asennettava mittauskohteeseen asianmukaisella tavalla. Asennuksessa on huomioitava muun muassa:

- Helppo ja turvallinen kulkureitti mittalaitteen luo
- Mittalaitteen huollon ympäröivälle tilalle asettamat vaatimukset
- Vertailumittauksen asettamat vaatimukset mittauspaikalle (erityisesti hiukkasmittauksen ollessa kyseessä)

3.3 Kiinteän mittalaitteen kalibrointi ja toiminnan validointi vertailumittauksen avulla (QAL 2)

Tähän osioon kuuluvat:

- Kiinteästi asennetun mittalaitteen toiminnan tarkastus (functional test)
- Vertailumittausten avulla tapahtuva mittalaitteen kalibrointisuoran määrittäminen
- Mittalaitteen vaihtelevuuden (variability) testaus direktiivin vaatimusten suhteen

Ennen vertailumittauksia tehdään mittalaitteen toiminnan tarkastus (ns. functional test), jossa käydään läpi muun muassa seuraavat taulukossa 1 esitetyt seikat.

Taulukko 1. Kiinteästi asennetun mittalaitteen toiminnan tarkastus (QAL 2 ja AST).

Toiminta	QAL 2		AST	
	Ekstraktiivinen AMS	Ei- Ekstraktiivinen AMS	Ekstraktiivinen AMS	Ei- Ekstraktiivinen AMS
Mittalaitteen puhtaus ja suuntaus		X		X
Näytteenkäsittely	X		X	
Dokumentointi	X	X	X	X
Huollettavuus	X	X	X	X
Tiiveystestit	X		X	
Nolla- ja kalibrointipisteen tarkistus	X	X	X	X
Lineaarisuus			X	X
Häiriövaikutukset			X	X
Nolla- ja kalibrointipisteen ryöminän audit			X	X
Vasteaika	X	X	X	X
Raportointi	X	X	X	X

Vertailumittaukset pitää tehdä:

- Vähintään viiden vuoden välein tai useammin, jos määräykset tai viranomaiset niin vaativat. Esimerkiksi jätteenpolttoasetuksessa vaaditaan vertailumittauksia tehtäväksi kolmen vuoden välein.
- Aina, kun laitoksen toiminnassa tapahtuu merkittäviä muutoksia, kuten esimerkiksi polttoaineen vaihto, uuden puhdistinlaitteen asennus jne.
- Aina, kun mittalaitetta esim. korjataan siten, että sillä on merkittävä vaikutus mitattuihin tuloksiin

Vertailumittausten tulokset on raportoitava kuuden kuukauden sisällä mittauksista. Ennen vertailumittauksia on varmistettava siitä, että laitevalmistaja on huoltanut laitteen ja tarkistanut sen toiminnan. Lisäksi on osoitettava, että AMS näyttää nollalukemaa syötettäessä siihen nollakaasua.

Referenssimittauksen yhteet on asennettava niin lähelle AMS-yhteitä kuin se on mahdollista ilman, että mittauksiin syntyy häiriöitä. Etäisyys saa kuitenkin olla korkeintaan kolme kertaa kanavan hydraulinen halkaisija ennen tai jälkeen AMS:n.

3.3.1 Vertailumittausten avulla tehtävä kalibrointi ja validointi

Kiinteästi asennetun mittalaitteen kalibrointisuoran määrittäminen tehdään *vertailumittausten* avulla. Kalibrointisuoran pitää kattaa kaikki laitoksen normaaliin toimintaan liittyvät tilanteet, minkä vuoksi vertailumittausten aikana laitosta suositellaan ajettavaksi siten, että pitoisuudet vaihtelevat niin paljon kuin se käytännössä on mahdollista, kuitenkin normaalin toiminnan puitteissa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että pitoisuuksien kasvattamiseksi ei esimerkiksi poisteta käytöstä sähkösuodattimen kenttiä, asenneta viallisia tekstiilisuodattimia tai ohiteta suodattimia. Kuitenkin, jos vertailumittauksissa saadaan katettua vain pitoisuusalue, joka on paljon pienempi kuin päästöarvo, voidaan kalibrointifunktion toimivuus päästöarvo-pitoisuudessa testata referenssikaasuseoksilla.

Jatkuvatoimisten hiukkasmittalaitteiden laadunvarmistusstandardiehdotuksessa (prEN13284-2) on esitetty poikkeus edellä mainitusta. Siinä mainitaan, että esimerkiksi puhdistinlaitteiden tehoja voidaan laskea, jotta saadaan kasvatettua hiukkaspitoisuuksia

Vertailumittauksissa käytetään kiinteästi asennetun mittalaitteen raakadataa (esim. mA –muodossa), joka kerätään riippumattomalla tiedonkeruujärjestelmällä. Standardiehdotus ei siis koske laitoksen omaa tiedonkeruuta/käsittelyä. Tätä tietoa verrataan referenssimenetelmällä (SRM, Standard Reference Method) saatuihin arvoihin. SRM on CEN-standardissa mainittu menetelmä (manuaalinen tai automaattinen), joka toimii mittausten referenssinä. Jos CEN-standardia ei ole käytettävissä, käytetään joko ISO-standardia tai omaa, kansallista standardia.

Vertailumittaukset tehdään vähintään 15 mittausparin (kesto min. 30 min) avulla. Nämä 15 mittausparia jaetaan tasaisesti kolmelle päivälle, jotta vältetään tulosten välillä oleva mahdollinen autokorrelaatio. Referenssimenetelmällä saadut arvot ilmoitetaan aina samassa tilassa kuin AMS:n korjaamattomat tulokset ilmoitetaan ja näiden arvojen avulla muodostetaan kalibrointisuora. (Jos esimerkiksi AMS mittaa HCl mg/m³ kosteissa kaasuissa, SRM ilmoitetaan samoissa olosuhteissa.)

Jatkuvatoimisten hiukkasmittalaitteiden laadunvarmistusstandardiehdotuksessa (prEN13284-2) esitetään poikkeus mittaparien lukumäärään. Jos kaikki hiukkasmittaus tulokset ovat < 30 % päästöarvosta, voidaan mittaparien lukumäärää vähentää siten, että niitä kuitenkin on vähintään 5 kpl. Tällöin yhden mittauksen kesto on pidennettävä siten, että mittausten kokonaisaika säilyy ennallaan (=15x30 min= 7 h 30 min).

SRM:n mittausdata muunnetaan vaadittuihin olosuhteisiin käyttäen hyväksi SRM:n dataa. Näiden redusoitujen arvojen perusteella valitaan, mitä laskentatapaa kalibrointifunktiossa käytettäville suureille α ja β käytetään.

Vertailumittausten avulla määritetään AMS:lle *kalibrointifunktio*:

$$y_i = \alpha + \beta x_i \quad (1)$$

missä y_i = AMS:n kalibroitu pitoisuusarvo
 α = kalibrointifunktion y-akselin leikkauspiste
 β = kulmakerroin
 x_i = AMS:llä mitattu pitoisuus

Kalibrointifunktion avulla lasketaan uudet kalibroidut arvot AMS:lle. Nämä arvot muunnetaan vaadittuihin olosuhteisiin (esim. 0 °C, 1013 mbar, 11 % O₂) käyttäen AMS:n omaa mittausdataa (esim. lämpötila, kosteus ja happipitoisuus).

Direktiivissä ilmoitettu vaatimus mittausepävarmuudelle muutetaan keskihajonnaksi, σ_0 , seuraavan kaavan avulla:

$$\sigma_0 = p * ELV/1,96 \quad (2)$$

missä p = mittausten sallittu epävarmuus, %
 ELV = päivittäinen päästöraja-arvo (emission limit value)

Normalisoitujen SRM- ja AMS-pitoisuusmittaparien keskihajontoja verrataan direktiivissä esitettyihin vaatimuksiin:

$$S_D < \sigma_0 k_v \quad (3)$$

missä S_D = mittaparien välinen keskihajonta
 σ_0 = direktiivin vaatimus mittauksen epävarmuudelle, keskihajontana ilmaistuna
 k_v = testikerroin

Yhteenvetona voidaan todeta, että ensin laite kalibroidaan vertailumittausten avulla ja sitten tutkitaan saman datajoukon avulla, täytyvätkö tulosten vaihtelulle asetetut ehdot. Standardi ei siis käsittele sitä, täytyvätkö direktiivissä asetetut ehdot päästörajojen suhteen vaan sitä täyttääkö mittalaite sen "laadulle" asetettavat vaatimukset

3.3.2 Vaatimukset vertailumittaajalle ja vertailumittausmenetelmille

Vertailumittauksia tekevän laboratorion täytyy standardiehdotuksen mukaan olla akkreditoitu EN ISO/IEC 17025:n mukaisesti tai sillä täytyy olla viranomaisen hyväksyntä kyseisiin vertailumittauksiin. Standardi ei määrittele kriteereitä viranomaisten hyväksymiselle, mutta yhdenvertaisen kohtelun vuoksi niiden tulisi olla vastaavan tasoiset kuin, mitä akkreditoinnissa vaaditaan.

Suomessa ympäristöministeriö tulkitsee tätä kohtaa niin, että määrätyn siirtymäajan jälkeen vertailumittaajiksi hyväksytään vain akkreditoitu mittauslaboratorio.

Referenssimenetelmänä tulee käyttää EN-standardeja, jos kyseiseen mittaukseen on olemassa standardi tai EN-standardin puuttuessa, on käytettävä kansainvälisiä tai kansallisia standardeja.

Referenssimenetelmille esitetään minimivaatimukset niiden omissa standardeissa. Valmiita EN-standardeja, joita voidaan käyttää referenssimittauksissa, ovat:

- Hiukkaset: EN 13284-1
- HCl: EN 1911/Parts 1-3
- TOC: EN 12619, EN13526
- Raskasmetallit: EN 14385

Myös muita kuin standardimenetelmiä on mahdollista käyttää referenssimittauksissa, jos menetelmät on akkreditoitu.

Työryhmässä CEN/TC264/WG 16 valmistellaan referenssimenetelmiä seuraaville komponenteille:

- SO₂ : Thorin-menetelmä (ISO 7934) tai ionikromatografinen menetelmä (ISO11632)
- NO_x: Kemiluminesenssimenetelmä (ISO 10849)
- CO: Infrapunamenetelmä (ISO 12039)
- O₂: Paramagneettinen menetelmä (ISO 12039)
- H₂O: Absorptio ja kondensatio (EPA 4)

WG 16:n tarkoituksena on validoida edellä mainitut menetelmät ja määrittää referenssimenetelmille asetettavat kriteerit kiinteästi asennettujen mittalaitteiden vertailua varten.

3.4 Käytönaikainen laadunvarmistus (QAL 3)

Vertailumittausten välisen ajan laadunvarmistus on laitoksen omalla vastuulla. Se tehdään tilastollisten kontrollikorttien (esim. Shewart tai CUSUM) avulla.

Tarkastelun avulla havaitaan nolla/kalibrointipisteen siirtymistä muutokset laitteiston kunnossa eli laitokselta edellytetään nolla/kalibrointipisteiden tarkistamista säännöllisesti. Standardissa ei kuitenkaan ole mainintaa siitä, kuinka usein tarkistus tulisi tehdä.

AMS:n automaattisia kalibrointijärjestelmiä voidaan käyttää standardinmukaisessa käytönaikaisessa laadunvarmistuksessa. Tällöin on huolehdittava siitä, että ryömintätieto rekisteröidään ja sitä verrataan QAL1:ssä määritettyihin vaatimuksiin (S_{AMS}).

3.5 Vuosittainen laadunvarmistus (Annual Surveillance Test, AST)

Vuosittaisessa laadunvarmistuksessa edellytetään mm. seuraavien asioiden tarkastelua:

- Näytteenottolinja
- Mittalaite
 - dokumentointi
 - linjojen vuototestit
 - huollot
 - häiriötestit (kuivat kaasuseokset)
 - vasteaika
 - nolla- ja kalibrointipisteen siirtymät
- Vertailumittaukset
 - viisi mittaparia

Evaluoinnista on kirjoitettava raportti, josta edellä mainittujen asioiden tarkastuksen tulos käy ilmi.

Vuosittain tehtävän vertailumittauksen kalibrointisuuraa ei syötetä laitoksen laskentaohjelmiin, vaan sillä ainoastaan tarkistetaan, että edellinen laajoissa vertailumittauksissa tehty kalibrointisuora on edelleen voimassa. Jos näin ei ole, täytyy poikkeamien syyt selvittää ja korjata sekä tehdä uudet laajat vertailumittaukset QAL 2:n mukaisesti.