



Impinger 1: gevuld met 100 ml 80% isopropanol (IPA)
 Impingers 2 en 3: gevuld met 100 ml 3% H₂O₂
 Impinger 4: droogpatroon (silicagel)

Figuur 2: EPA methode 8 monsternemingsysteem

- De voorwaarden waarbij de gasvormige componenten in niet-verzadigde gasstromen op 1 punt gemeten mogen worden, zijn in de procedure ‘Essentiële kwaliteitsvereisten voor emissiemetingen’ (LUC/0/005) opgenomen. Indien hieraan niet voldaan is, dan moet een rastermeting op de punten van NBN EN 15259 worden uitgevoerd.
- Bij aanwezigheid van druppeltjes is altijd een isokinetische bemonstering en een rastermeting vereist volgens NBN EN 15259.
- Een veldblanco moet steeds genomen, geanalyseerd en gerapporteerd worden.
- De voorwaarden voor uitvoering van de lektest staan beschreven in de procedure ‘Essentiële kwaliteitsvereisten bij emissiemetingen’ (LUC/0/005).
- Als analysemethode voor de bepaling van sulfaten in de absorptie-oplossing dient één van de methoden uit de norm EN 14791 gevolgd te worden (ionchromatografie/titratie met bariumperchloraat in aanwezigheid van thorin als indicator). De werkwijze, het meetbereik en mogelijke interferenties zijn in deze norm beschreven. Alternatief kan eveneens een discreet analysesysteem met spectrofotometrische detectie toegepast worden (volgens WAC/III/C/002). De kalibratiestandaarden bij de analyse moeten steeds worden aangemaakt in eenzelfde medium als waarin de stalen gemeten worden, tenzij kan aangetoond worden dat het medium geen invloed heeft. In ieder geval dient bij iedere analysesreeks steeds een controlestandaard in het medium van de stalen meegenomen te worden. Bij toepassing van een discreet analysesysteem, dient per meetplaats minstens éénmalig en bij elke belangrijke proceswijziging aangetoond te worden dat er geen matrixinterferentie is door:

- Analyse van het staal met minimum 1 dopering waarvan de bias t.o.v. de theoretische waarde max. 10% mag bedragen.
- Het uitvoeren van minstens 2 verdunningen van hetzelfde monster waarvan de verdunningsfactor minstens een factor 2 verschilt, resulterend in 2 meetresultaten binnen het meetgebied die max. 10% van elkaar verschillen.
- De efficiëntie van de wasflessen/impingers moet minstens bij de gekozen bemonsteringsuitrusting en bemonsteringscondities (aanzuigdebiet, tijd) bepaald worden door afzonderlijke analyse van de absorptie-oplossing uit de laatste wasfles/impinger. Het gasdebiet, vulling met vloeistof, de vorm en diameter van de tip, en afstand tot de bodem zijn kritische parameters. De vereisten voor de absorptie-efficiëntie zijn opgenomen in de EN 14791 (paragraaf 6.6.1 en 10.2.2).

3 VALIDATIE

In het algemeen moet een meetmethode in het kader van Vlarem toepasbaar zijn tussen 0,1 keer en 3 keer de emissiegrenswaarde. Voor normmethodes moeten volgende parameters gevalideerd worden:

- (Intra-) reproduceerbaarheid;
- Juistheid, bijvoorbeeld uit ringtestgegevens;
- Werkgebied;
- Aantoonbaarheids- en bepalingsgrens ;
- Meetonzekerheid;

Indien mogelijk dienen deze prestatiekenmerken gevalideerd te worden voor de combinatie van bemonstering en aansluitende analyse. Indien niet mogelijk dient de validatie minimaal op de analysemethode uitgevoerd te worden en dit conform de procedure CMA/6/A. In deze procedure zijn eveneens definities voor de verschillende prestatiekenmerken opgenomen.

4 BEPALING VAN DE MEETONZEKERHEID

Elk erkend laboratorium dient te beschikken over een evaluatie van de meetonzekerheid waarbij rekening moet gehouden worden met de bijdragen van de bemonstering enerzijds en van de analyse anderzijds. EN-14791 (2005) bevat een evaluatie van de meetonzekerheid voor de SO₂-concentratie in de gasstroom volgens de "Guide to the expression of uncertainty of measurement" of kortweg GUM die als basis kan gehanteerd worden. Alternatief is een berekening van de meetonzekerheid volgens de "top-down" methode die in procedure CMA/6/B beschreven wordt, eveneens toegelaten.

5 REFERENTIES

EN 14791: 2005

Stationary source emissions – Determination of mass concentration of sulphur dioxide – Reference method

NBN T 95-201: 1981

Bepaling van de concentratie aan zwavelzuur + zwaveltrioxide en van de concentratie aan zwaveldioxide van gasemissies van chemische processen.

NBN T 95-202: 1981

Bepaling van de concentratie aan zwaveltrioxide en van de concentratie aan zwaveldioxide van verbrandingsgassen

VDI 2462 Part 2: 2011

Determination of sulphur trioxide in water vapour containing exhaust gas

Condensation method

EPA method 8

Determination of sulphuric acid and sulfur dioxide emissions from stationary sources

<http://www.epa.gov/ttn/emc/promgate/m-08.pdf>

NBN EN 15259: 2007

Luchtkwaliteit - Meting van emissies van stationaire bronnen – Eisen voor meetvlakken en meetlokaties en voor doelstelling, meetplan en rapportage van de meting

Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC)

Bemonstering voor rookgassen en analyse van CO, CO₂, SO₂, NO_x, O₂ en TOC met monitoren (LUC/II/001)

Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC)

Essentiële kwaliteitsvereisten voor emissiemetingen (LUC/O/005)

<http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-lucht>

Bepaling van ionen met een discreet analysesysteem en spectrofotometrische detectie – ammonium, chloride, nitraat, nitriet, orthofosfaat en sulfaat

WAC/III/C/002

<http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-water>

~~Compendium voor de monsterneming en analyse in het kader van het Materialendecreet en Bodemdecreet (CMA)~~

~~Methode CMA/6/A~~

~~Methode WAC/VI/A/001~~

~~Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC)~~

~~Prestatiekenmerken~~

~~<https://emis.vito.be/nl/lne-erkenningen-water>~~

~~<http://www.emis.vito.be/referentielabo-ovam>~~

~~Compendium voor de monsterneming en analyse in het kader van het Materialendecreet en Bodemdecreet (CMA)~~

~~Methode CMA/6/B~~

~~Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water (WAC)~~

~~Methode WAC/VI/A/002~~

Meetonzekerheid

<https://emis.vito.be/nl/Ine-erkenningen-water>

<http://www.emis.vito.be/referentielabo-ovam>

NBN ENV 13005: 2003

Leidraad voor de bepaling en aanduiding van de meetonzekerheid

Guide to the expression of uncertainty in measurement

Jack Bionda. Flue Gas SO₃ determination- Importance of Accurate Measurements in Light of Recent SCR Market Growth. Conference on SCR and SNCR Reduction NOx control, Pittsburgh, PA, May 15-16, 2002