















































### 3.8.2 AANDACHTSPUNTEN

- deze methode is bedoeld voor de componentgroepen en parameters van de erkenningspakketten L.6. en L.7. van het VLAREL (referentie 9), tenzij in de LUC-methode van de betreffende parameter(groep) andere bepalingen zijn opgenomen,
- deze methode wordt toegepast bij **warme en/of natte afgassen** waar de *directe bemonstering (methode 3)* niet kan worden toegepast,
- eisen:
  - $T_{(\text{voorverwarmd}) \text{ afgas}} \leq 150 \text{ }^\circ\text{C}$ ,
  - $T_{\text{gekoeld afgas}} + 2^\circ\text{C} < T_{\text{omgeving}}$  (indien ijsgekoelde wasfles:  $T_{\text{gekoeld afgas}} = 4^\circ\text{C}$ ),
- monsternamevolume dient zodanig gekozen te worden dat  $G > G_{\text{min}}$  (hoeveelheid condensaat + spoelvloeistof) moet voldoende zijn voor analyse ervan),
- keuze staalnamevolume ( $V_{\text{staalname}}$ ) en staalnamedebiet ( $Q_{\text{staalname}}$ ) patronen: *zie directe bemonstering (methode 3)*,
- de leidingen en onderdelen vóór het adsorptiepatroon die in contact komen met het afgas dienen te bestaan uit inerte materialen (glas, teflon, inox, ...); de monsternameleidingen dienen zo kort mogelijk te zijn,
- het volume van de wasfles dient zo klein mogelijk gekozen te worden. Het totaal bemonsterd volume dient gecorrigeerd te worden voor het interne volume van het condensatievat,
- na de bemonstering worden de onverwarmde delen van de bemonsteringstrein voldoende nagespoeld, zodat alle condensaat verzameld wordt,
- de opgeloste VOS in het condensaat dienen ook geanalyseerd te worden. Voor de kwantificatie kan het nodig zijn om het totaal gewicht van het condensaat + spoelvloeistof te bepalen. Voor de parametergroepen uit pakket L.6. waarvoor de validatie heeft uitgewezen dat ze niet oplossen in het condensaat, dient het condensaat niet geanalyseerd te worden. Deze parametergroepen zijn:
  - aromatische koolwaterstoffen,
  - alifatische halogeenkoolwaterstoffen,
  - esters en acrylaten,
  - paraffinische koolwaterstoffen.

## 4 ANALYSE

Voor de kwantitatieve bepaling van individuele vluchtige organische stoffen wordt verwezen naar methodes LUC/IV/001 t.e.m. 010 beschreven in het Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC), *zie referentie 7*. Indien de condensatiemethode wordt toegepast moeten het condensaat en de toegevoegde spoelvloeistof geanalyseerd worden met een gevalideerde methode. De minimale prestatiekenmerken van deze methode zijn vermeld in CMA/6/A (referentie 5).

## 5 BEPALING VAN MEETONZEKERHEID

Elk erkend laboratorium dient te beschikken over een evaluatie van de meetonzekerheid waarbij rekening gehouden moet worden met de bijdragen van de bemonstering enerzijds en van de analyse anderzijds. De meetonzekerheid kan berekend worden volgens de "Guide to the expression of uncertainty in measurement" of kortweg GUM (referentie 10) of via de alternatieve "top-down" methode die in procedure CMA/6/B (referentie 11) beschreven wordt.

## 6 ANDERE METHODES

### 6.1 GRAB SAMPLING (ZIE REFERENTIE 4: EPA METHODE 18)

Hierbij wordt een volume van het afgas afgezonderd d.m.v. een gasmuis, d.i. een inerte glazen/metalen ampoule. De analyse van het afgezonderde volume gebeurt later in het laboratorium. De bemonstering van de gasmuis kan gebeuren door deze te openen nadat deze vooraf vacuüm gezogen is. Een andere manier is het vullen van de gasmuis via doorstroming.

### 6.2 DIRECTE ANALYSE MET GC (ZIE REFERENTIE 4: EPA METHODE 18)

Hierbij wordt een GC direct aan het meetpunt aangesloten. Waar nodig worden de verbindingstukken tussen GC en meetpunt verwarmd (Direct Interface Sampling).

Deze methode kan worden toegepast indien het watergehalte de analyseprocedure niet beïnvloedt, indien de GC bij de meetplaats kan worden opgesteld en indien de te verwachten concentraties laag genoeg zijn zodat er geen saturatie van de detector optreedt.

## 7 REFERENTIES

- 1) DIA.RB9733. Ontwikkeling van Meetmethodieken voor de kwantificatie van Vluchtige organische Stoffen – Selectie van bemonsteringsmethoden voor probleememissies.  
<http://www.emis.vito.be/validatieverslagen>
- 2) Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC) – Methode LUC/0/005: Essentiële kwaliteitsvereisten voor emissiemetingen  
<http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-lucht>
- 3) EPA - Method 18  
Measurement of Gaseous Organic Compound Emissions by Gas Chromatography
- 4) CEN/TS 13649 - 2014  
Stationary source emissions – Determination of the mass concentration of individual gaseous organic compounds – Sorptive sampling method followed by solvent extraction or thermal desorption
- 5) Compendium voor monsterneming en analyse in uitvoering van het Materialendecreet en Bodemdecreet (CMA) - Methode CMA/6/A: Prestatiekenmerken  
<http://www.emis.vito.be/referentielabo-ovam>
- 6) VLAREM II  
Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne  
<http://navigator.emis.vito.be/milnav-consult/consultatieLink?wettekstId=263&appLang=nl&wettekstLang=nl>
- 7) Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC) - Methodes LUC/IV/001 t.e.m. 010:

- Methode LUC/IV/001: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde aromatische koolwaterstoffen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/002: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde alifatische halogeenkoolwaterstoffen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/003: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde glycolethers met GC-MS
  - Methode LUC/IV/004: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde esters en acrylaten met GC-MS
  - Methode LUC/IV/005: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde olefinische koolwaterstoffen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/006: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde paraffinische koolwaterstoffen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/007: De kwantitatieve bepaling van op koolstof moleculaire zeef geadsorbeerde ketonen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/008: De kwantitatieve bepaling van op actieve kool geadsorbeerde ethers met GC-MS
  - Methode LUC/IV/009: De kwantitatieve bepaling van de op koolstof moleculaire zeef geadsorbeerde alcoholen met GC-MS
  - Methode LUC/IV/010: De kwantitatieve bepaling van op koolstof moleculaire zeef geadsorbeerde dimethylformamide met GC-MS
- <http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-lucht>

- 8) Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van lucht (LUC) – Methode LUC/0/003: Bepaling van water in een gasstroom  
<http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-lucht>
- 9) VLAREL  
[Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake erkenningen met betrekking tot het leefmilieu](http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-lucht)  
<http://navigator.emis.vito.be/milnav-consult/consultatieLink?wettekstId=38542&appLang=nl&wettekstLang=nl>
- 10) NBN - ENV 13005 – 2003  
Leidraad voor de bepaling en aanduiding van de meetonzekerheid
- 11) Compendium voor monsterneming en analyse in uitvoering van het Materialendecreet en Bodemdecreet (CMA) - Methode CMA/6/B: Meetonzekerheid  
<http://www.emis.vito.be/referentielabo-ovam>