



## *Definities en terminologie*



## 1 TOEPASSINGSGEBIED

In deze WAC procedure wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste definities betreffende de prestatiekenmerken en de meetonzekerheid. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar CMA/6/A *Prestatiekenmerken* en CMA/6/B *Meetonzekerheid* (Compendium voor monsterneming en analyse (CMA) in uitvoering van het afvalstoffendecreet en het bodemsaneringsdecreet).

## 2 DEFINITIES

### 2.1 Aantoonbaarheidsgrens

De aantoonbaarheidsgrens is de kleinste hoeveelheid stof of laagste concentratie van de component in het monster waarvan de aanwezigheid nog kan worden vastgesteld.

Opmerking: Voor de drinkwaterparameters zijn volgende definities opgenomen in de wetgeving. De aantoonbaarheidsgrens is die concentratie in het staal waarvan men met 95 % zekerheid kan stellen dat ze verschillend is van nul (of dat het gemeten signaal verschillend is van de ruis). De aantoonbaarheidsgrens wordt bepaald op basis van:

a) ofwel vijfmaal de standaardafwijking, behorende bij een reeks herhalingsmetingen (minimaal 7) van een blancostaat:

$$AG = 5.STD_{bl}$$

b) ofwel driemaal de standaardafwijking, behorende bij een reeks herhalingsmetingen van een reëel staal met een lage parameterconcentratie: maak of basis van bijvoorbeeld de signaal-ruisverhouding voor een lage concentratie van een gedopeerd monster een inschatting van de aantoonbaarheidsgrens (bijvoorbeeld  $1,5 * \text{Peak-to-peak-ruisgrootte} * \text{concentratie/peikhogte}$ ). Dopeer een staal met een concentratie van 1 tot 3 maal de geschatte aantoonbaarheidsgrens. Analyseer het staal 7 maal en bereken de standaardafwijking STD, eventueel na toepassing van een uitbijtertest. Bereken de aantoonbaarheidsgrens als:

$$AG = 3.STD$$

Ga na of de verkregen aantoonbaarheidsgrens niet te veel afwijkt van de gedopeerde waarde (meer dan 3 maal). Als dat het geval is, herneem dan de procedure met een meer geschikte concentratie

### 2.2 Bepalingsgrens

De bepalingsgrens wordt gedefinieerd als de kleinste hoeveelheid stof of laagste concentratie van de component in het monster die met de analysemethode nog gekwantificeerd kan worden.

### 2.3 Rapportagegrens

De waarde beneden welke een component als niet kwantificeerbaar ('<') wordt gerapporteerd, deze bedraagt minimaal de bepalingsgrens.

## 2.4 Precisie

De precisie van een analysemethode is de mate van spreiding in de analyseresultaten. Bij een uitspraak m.b.t. precisie dient aangegeven te worden welke condities (tijd, kalibratie, operator, toestel, ...) bij het uitvoeren van de analyse veranderd werden. Als minimale eis hiervoor wordt vooropgesteld dat de factor tijd gevarieerd wordt, m.a.w. dat de betreffende analyses op verschillende dagen en in verschillende reeksen worden uitgevoerd.

Opmerking 1: De in bijlage 4.2.5.2 Art.4 opgegeven aanvaardbare precisie is uitgedrukt als het procentueel interval rond de gemiddelde waarde waarin 95% van de resultaten worden gevonden van metingen die op bovenvermelde wijze werden uitgevoerd.

Opmerking 2: Voor de drinkwaterparameters zijn volgende definities opgenomen in de wetgeving. Precisie is tweemaal de relatieve standaardafwijking verkrijgen bij het uitvoeren van herhalingsmetingen op identiek materiaal onder identieke voorwaarden, dat is binnen dezelfde meetreeks, door dezelfde analist, op hetzelfde meettoestel:

$$\text{Precisie} = 2 \cdot \text{STD} \cdot 100 \% / C_{\text{ref}}$$

Opmerking 2bis: De werkwijze voor de bepaling van de juistheid en precisie is als volgt: dopeer een blancomonster met de te bepalen parameter(s) in een concentratie, die gelegen is in de buurt van de normwaarde(n). In geval van organische verbindingen moet de dopering gebeuren, uitgaande van een oplossing in een watermengbaar solvent. Maak minstens 4 monsters aan. Analyseer en bepaal voor elke parameter het gemiddelde van de gemeten waarden en de standaardafwijking. Bereken de relatieve standaardafwijking. Bereken de systematische fout, relatief ten opzichte van de doperingswaarde, en de precisie, als zijnde tweemaal de relatieve standaardafwijking. Toets de systematische fout en de precisie aan de vereisten van dit besluit.

## 2.5 Juistheid

De juistheid van een analysemethode is de mate van overeenstemming tussen de gemiddelde waarde die verkregen werd uit een (groot) aantal waarnemingen en de werkelijke waarde.

Opmerking 1: De in bijlage 4.2.5.2 Art.4 opgegeven aanvaardbare juistheid is uitgedrukt als de procentuele systematische afwijking of bias, die berekend wordt als het verschil tussen de gemiddelde experimentele waarde en de werkelijke waarde, verrekend op de werkelijke waarde.

Opmerking 2: Voor de drinkwaterparameters zijn volgende definities opgenomen in de wetgeving. Juistheid is de mate van overeenstemming tussen de (gemiddelde) waarde die verkregen werd uit een reeks analyse(n) ( $C_{\text{exp}}$ ) en de werkelijke waarde ( $C_{\text{ref}}$ ). Ze wordt bepaald uitgaande van gecertificeerd referentiemateriaal ofwel uitgaande van gedopeerde monsters. Als maat voor de juistheid gebruikt men de systematische afwijking die berekend wordt uit het verschil tussen gemeten waarde en werkelijke waarde en die verrekend wordt op de werkelijke waarde:

$$\text{Systematische afwijking} = (C_{\text{exp}} - C_{\text{ref}}) 100 \% / C_{\text{ref}}$$

In dit besluit zijn eisen met betrekking tot de systematische fout in % van de normwaarde opgenomen. De systematische fout moet voor een concentratie die overeenkomt met de normwaarde bepaald worden.

## 2.6 Kalibratie

- Indien geen dagelijkse kalibratielijns wordt opgesteld (bv. spectrofotometrie, ionenchromatografie,...), wordt de kalibratielijns (opgesteld met minstens 5 kalibratieoplossingen) geverifieerd met 2 controlemonsters: 1 controle met een kalibratiemonster (voorstel: concentratie gesitueerd in 2/3 van meetgebied) en 1 onafhankelijk controle (voorstel: concentratie gesitueerd in 1/3 van meetgebied).

## 3 REFERENTIES

- Besluit van de Vlaamse regering houdende reglementering inzake de kwaliteit en levering van water bestemd voor menselijke consumptie, 13 december 2002, gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad van 31 december 2002.
- Compendium voor monsterneming en analyse (CMA) in uitvoering van het afvalstoffendecreet en het bodemsaneringsdecreet (<http://www.emis.vito.be/referentielabo-ovam>)