

## Ammonium- en nitraatstikstof

Deze procedure vervangt de procedure CMA/2/IV/7 van oktober 2019.

## 1 TOEPASSINGSGBIED

Het gehalte aan ammonium- en nitraatstikstof wordt bepaald in diverse extracten (CMA/2/IV/6) en/of destructieoplossingen (CMA/2/IV/4).

Opmerking: Vloeibare monsters met een droge stof gehalte van < 2% worden behandeld als afvalwater. De methoden voor de bepaling van ammonium- N en nitraat-N zijn beschreven in het Compendium voor de monsterneming, meting en analyse van water WAC/III/E en WAC/III/C, respectievelijk.

De volgende analysemethoden kunnen gebruikt worden voor de bepaling van ammonium en nitraat in extracten en destructieoplossingen:

Ammonium	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 7150-1:1984 Water quality – Determination of ammonium – Part 1: Manual spectrometric method (CMA/2/I/E.1)</li> <li>• ISO 11732:2005 Water quality – Determination of ammonium nitrogen – Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection (CMA/2/I/E.2)</li> <li>• <del>ISO 5664: 1984 Water quality – Determination of ammonium – Distillation and titration method (CMA/2/I/E.3)</del></li> <li>• ISO 14911:1998 Water quality – Determination of dissolved <math>\text{Li}^+</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{NH}_4^+</math>, <math>\text{K}^+</math>, <math>\text{Mn}^{2+}</math>, <math>\text{Ca}^{2+}</math>, <math>\text{Mg}^{2+}</math>, <math>\text{Sr}^{2+}</math> and <math>\text{Ba}^{2+}</math> using ion chromatography – Method for water and waste water (CMA/2/I/E.4)</li> <li>• <b>NBN ISO 15923-1:2023</b> Water quality -- Determination of selected parameters by discrete analysis systems -- Part 1: Ammonium, nitrate, nitrite, chloride, orthophosphate, sulfate and silicate with photometric detection (<b>ISO 15923-1:2013</b>)(CMA/2/I/C.8)</li> </ul>
Nitraat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 10304-1:2007 Water quality - Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions - Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate (CMA/2/I/C.3)</li> <li>• ISO 13395:1996 Water quality – Determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and the sum of both by flow analyses (CFA en FIA) and spectrometric detection (CMA/2/I/C.6)</li> <li>• ISO 7890-3: 1988 Water quality – Determination of nitrate – Part 3: Spectrometric method using sulfosalicylic acid</li> <li>• <b>NBN ISO 15923-1:2023</b> Water quality -- Determination of selected parameters by discrete analysis systems -- Part 1: Ammonium, nitrate, nitrite, chloride, orthophosphate, sulfate and silicate with photometric detection (<b>ISO 15923-1:2013</b>)(CMA/2/I/C.8)</li> </ul>

Opmerking: Het gehalte aan nitraat mag als het gehalte aan totaal geoxideerde stikstof (TON) beschouwd worden.

Bij de bepaling van ammonium in vaste en pasteuze bodemverbeterende middelen, inclusief compost worden volgende controles meegenomen:

- Procedure blanco: tijdens het drogen van het monster met wijnsteenzuur wordt bij elke batch een procedure blanco meegenomen (25 gram wit zand + 30 ml wijnsteenzuur ( $c(\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6) = 0.445 \text{ mol/l}$ )). De concentratie ammonium-N in vers materiaal, uitgedrukt als kg N/1000 kg wordt berekend als volgt:

$$C_N = \frac{C_i \times V_{ext}}{m} \times D$$

met:

- $C_N$  concentratie ammonium-N in vers materiaal, uitgedrukt als kg N/1000 kg  
 $C_i$  concentratie ammonium-N in het extract na blanco correctie, in mg N/l  
 $m$  massa geëxtraheerd monster, in g (i.e. 5 g, zie CMA/2/IV/6 punt 5.7)  
 $V_{ext}$  volume extractiemiddel, in ml (i.e. 50 ml, zie CMA/2/IV/6 punt 5.7)  
 $D$  droogfactor bepaald volgens CMA/5/B.1

Het gehalte van de procedure blanco voor ammonium is < 0,1 kg N/1000 kg. (zie CMA/5/B.1 §4.1.1)

- Blanco KCl oplossing: dit is de extractie-oplossing (zie CMA/2/IV/6)
- QAQC 1<sup>ste</sup> lijnscontrolemonster voor Erkenningspakket A.2.1 Meststof/bodemverbeterend middel – anorganische parameters (zie CMA/6/D)

## 2 BEREKENINGEN

### 2.1 NITRAAT IN WATERIG EXTRACT VAN VASTE EN PASTEUZE MONSTERS (INCLUSIEF COMPOST)

Het resultaat wordt uitgedrukt als stikstofconcentratie  $C_N$  (mg/l) in vers materiaal met de volgende formule.

$$C_N = \frac{C_i \times V_{ext}}{V_{monster}}$$

met

- $C_N$  concentratie nitraat-N in vers materiaal, uitgedrukt als mg  $\text{NO}_3\text{-N/l}$   
 $C_i$  concentratie nitraat-N in het extract na blanco correctie, in mg N/l  
 $V_{monster}$  volume geëxtraheerd monster, in ml (i.e. 50 ml, zie CMA/2/IV/6 punt 5.1)  
 $V_{ext}$  volume extractiemiddel, in ml (i.e. 250 ml, zie CMA/2/IV/6 punt 5.1)

### 2.2 AMMONIUM-IN 1M KCL EXTRACT VAN VASTE EN PASTEUZE MONSTERS (INCLUSIEF COMPOST)

Het resultaat wordt uitgedrukt als stikstofconcentratie  $C_N$  (mg/l) in vers materiaal met de volgende formule.

$$C_N = \frac{C_i \times V_{ext}}{m} \times VD_{VM} \times D$$

met:

- $C_N$  concentratie ammonium-N in vers materiaal, uitgedrukt als mg  $\text{NH}_4\text{-N/l}$   
 $C_i$  concentratie ammonium-N in het extract na blanco correctie, in mg N/l  
 $m$  massa geëxtraheerd monster, in g (i.e. 5 g, zie CMA/2/IV/6 punt 5.7)  
 $V_{ext}$  volume extractiemiddel, in ml (i.e. 50 ml, zie CMA/2/IV/6 punt 5.7)  
 $VD_{VM}$  volumedichtheid op basis van vers materiaal, in kg/l (CMA/2/IV/24)  
 $D$  droogfactor bepaald volgens CMA/5/B.1

### 2.3 AMMONIUM EN NITRAAT IN WATERIG EXTRACT VAN VLOEIBARE EN WATERIGE PASTEUZE MONSTERS

Het resultaat wordt uitgedrukt als stikstofconcentratie  $C_N$  (mg/l) in vers materiaal met de volgende formule.

$$C_N = \frac{C_i \times V_{ext}}{m} \times VD_{VM}$$

met:

- $C_N$  concentratie ammonium-N of nitraat-N in in vers materiaal, uitgedrukt als mg  $\text{NH}_4\text{-N/l}$  of mg  $\text{NO}_3\text{-N/l}$
- $C_i$  concentratie ammonium-N of nitraat-N in het extract, in mg N/l
- $m$  massa geëxtraheerd monster, in g (zie CMA/2/IV/6 punt 5.8)
- $V_{\text{ext}}$  volume extractiemiddel, in ml (zie CMA/2/IV/6 punt 5.8)
- $VD_{\text{VM}}$  gravimetrische volumedichtheid op basis van vers materiaal, in kg/l (CMA/2/IV/24)

### 3 NITRAATSTIKSTOF/AMMONIUMSTIKSTOF VERHOUDING

De verhouding wordt berekend door het gehalte aan nitraatstikstof te delen door het gehalte aan ammoniumstikstof.