

EN 16965:2018



NBN EN 16965:2018



Engrais - Dosage du cobalt, du cuivre, du fer, du manganèse et du zinc par spectrométrie d'absorption atomique de flamme (FAAS)

Valable à partir de 28-02-2018

ICS: 65.080

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD

EN 16965

Janvier 2018

ICS 65.080

Version Française

**Engrais - Dosage du cobalt, du cuivre, du fer, du
manganèse et du zinc par spectrométrie d'absorption
atomique de flamme (FAAS)**

Düngemittel - Bestimmung von Cobalt, Kupfer, Eisen,
Mangan und Zink mit Flammen-
Atomabsorptionsspektrometrie (FAAS)

Fertilizers - Determination of cobalt, copper, iron,
manganese and zinc using flame atomic absorption
spectrometry (FAAS)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 15 octobre 2017.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Ancienne République yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos européen	3
Introduction	4
1 Domaine d'application	5
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions.....	5
4 Principe.....	5
5 Interférences	5
6 Réactifs.....	5
7 Appareillage.....	7
8 Mode opératoire.....	7
8.1 Préparation des solutions d'essai et à blanc.....	7
8.2 Préparation des solutions de calibration.....	7
8.3 Mesure.....	7
9 Calcul et expression des résultats.....	8
10 Fidélité	9
10.1 Essai interlaboratoires.....	9
10.2 Répétabilité.....	9
10.3 Reproductibilité	9
11 Rapport d'essai	12
Annexe A (informative) Résultats statistiques de l'essai interlaboratoires.....	13
Bibliographie	23

Avant-propos européen

Le présent document (EN 16965:2018) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 260 “Engrais et amendements minéraux basiques”, dont le secrétariat est tenu par DIN.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en juillet 2018, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en juillet 2018.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle. Le CEN ne saurait être tenu pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange.

Selon le Règlement Intérieur du CEN-CENELEC les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

EN 16965:2018 (F)

Introduction

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange (Mandat M/335) concernant la modernisation des méthodes d'analyse des engrais dans le cadre du Règlement (CE) n° 2003/2003 [1].

Le présent document est réalisé dans le cadre d'une approche modulaire et concerne l'étape de mesure analytique. « Modulaire » signifie qu'une norme d'essai porte sur une étape spécifique d'évaluation d'une propriété et non sur l'ensemble de la chaîne de mesures. La spectrométrie d'absorption atomique de flamme (FAAS) est largement utilisée et bien établie dans la plupart des laboratoires. La présente norme européenne peut être utilisée pour le dosage du cobalt, du cuivre, du fer, du manganèse et du zinc dans tous les extraits préparés conformément à l'EN 16962 et l'EN 16964. La méthode peut être appliquée aux engrais minéraux ayant une teneur en oligo-éléments $\leq 10\%$ mais aussi $> 10\%$.

L'étude interlaboratoires reflète les propriétés finales de la méthode de dosage des oligo-éléments individuels dans des extraits aqueux et à l'eau régale, en incluant les étapes d'extraction.

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur de la présente norme européenne connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente norme européenne n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente norme d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

IMPORTANT — Il est absolument indispensable que les essais menés conformément à la présente norme européenne soient réalisés par un personnel convenablement formé.

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie une méthode pour le dosage du cobalt, du cuivre, du fer, du manganèse et du zinc dans les extraits d'engrais par spectrométrie d'absorption atomique de flamme (FAAS).

Cette méthode est applicable aux extraits d'engrais aqueux et à l'eau régale obtenus conformément à l'EN 16962 et/ou à l'EN 16964.

NOTE Dans la plupart des cas, la présence de petites quantités de matière organique n'a aucune incidence sur les dosages par FAAS et il n'est pas nécessaire d'appliquer l'élimination de la matière organique.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 12944-1, *Engrais et amendements calciques et/ou magnésiens – Vocabulaire – Partie 1 : termes généraux*

EN 12944-2, *Engrais et amendements calciques et/ou magnésiens – Vocabulaire – Partie 2 : termes relatifs aux engrais*

EN 16962, *Engrais – Extraction dans les engrais des oligo-éléments soluble dans l'eau des engrais et élimination des composés organiques dans les extraits d'engrais*

EN 16964, *Engrais – Extraction des oligo-éléments totaux des engrais à l'eau régale*

EN ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique – Spécification et méthodes d'essai (ISO 3696)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions **donnés dans l'EN 12944-1** et l'EN 12944-2 s'appliquent.

4 Principe

La méthode est basée sur la mesure par FAAS de la concentration en éléments dans les extraits d'engrais préparés conformément à l'EN 16962 et/ou à l'EN 16964. Les éléments sont dosés après dilution appropriée des extraits. Une correction de bruit de fond, une correction de matrice et un ajout de lanthane sont appliqués pour éliminer les interférences éventuelles.

5 Interférences

La correction de matrice peut éviter les interférences dues à un comportement physique différent des solutions de calibration et des échantillons (en particulier, une viscosité différente peut influencer sur l'aspiration de la solution). La diffusion de la lumière est éliminée par la correction de bruit de fond. L'ionisation du cobalt, du cuivre, du fer, du manganèse et du zinc dans la flamme air-acétylène peut être négligée. La formation de composés réfractaires est évitée ou réduite en ajoutant un agent de libération (lanthane).

6 Réactifs