
Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 838

2e uitg., maart 2010

Normklasse: T 96

Werkplekatmosfeer - Procedures voor de meting van gassen en dampen met behulp van diffusieve bemonsteraars - Eisen en beproevingsmethoden

Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion - Exigences et méthodes d'essai

Workplace exposure - Procedures for measuring gases and vapours using diffusive samplers - Requirements and test methods

Toelating tot publicatie: 19 maart 2010

Vervangt NBN EN 838 (1996).

Deze Europese norm EN 838:2010 heeft de status van een Belgische norm.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels, Frans).

ICS: 13.040.30

***norme belge
enregistrée***

NBN EN 838

2e éd., mars 2010

Indice de classement: T 96

Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion - Exigences et méthodes d'essai

Werkplekatmosfeer - Procedures voor de meting van gassen en dampen met behulp van diffusieve bemonsteraars - Eisen en beproevingsmethoden

Workplace exposure - Procedures for measuring gases and vapours using diffusive samplers - Requirements and test methods

Autorisation de publication: 19 mars 2010

Remplace NBN EN 838 (1996).

La présente norme européenne EN 838:2010 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).



Bureau de Normalisation - Rue de Birmingham 131 - 1070 Bruxelles - Belgique

Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 TVA BE0880857592

Deutsche Fassung

Exposition am Arbeitsplatz - Messung von Gasen und Dämpfen mit Diffusionssammlern - Anforderungen und Prüfverfahren

Workplace exposure - Procedures for measuring gases and vapours using diffusive samplers - Requirements and test methods

Exposition sur les lieux de travail - Procédures pour le mesurage des gaz et vapeurs à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion - Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. Dezember 2009 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

| | Seite |
|--|-------|
| Vorwort | 4 |
| Einleitung..... | 5 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 6 |
| 3 Begriffe | 6 |
| 4 Symbole und Abkürzungen | 7 |
| 5 Typen von Sammlern | 8 |
| 6 Anforderungen | 8 |
| 6.1 Allgemeines | 8 |
| 6.2 Anforderungen an die Sammler | 9 |
| 6.2.1 Nennaufnahmerate | 9 |
| 6.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers | 9 |
| 6.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers | 9 |
| 6.2.4 Lagerbeständigkeit (für imprägnierte Trägermaterialien) | 9 |
| 6.2.5 Probenidentifizierung (für handelsübliche Diffusionssammler)..... | 9 |
| 6.2.6 Kennzeichnung | 9 |
| 6.2.7 Gebrauchsanleitung | 10 |
| 6.3 Anforderungen an das Messverfahren..... | 10 |
| 6.3.1 Anforderungen an das Probenahmeverfahren | 10 |
| 6.3.2 Anforderungen an das Analyseverfahren | 11 |
| 6.3.3 Erweiterte Messunsicherheit | 11 |
| 6.3.4 Beschreibung des Verfahrens..... | 11 |
| 7 Allgemeine Prüfbedingungen..... | 12 |
| 7.1 Reagenzien | 12 |
| 7.2 Geräte..... | 12 |
| 7.3 Unabhängiges Verfahren | 13 |
| 7.4 Herstellung des Prüfgases | 13 |
| 7.4.1 Allgemeines | 13 |
| 7.4.2 Prüfgas..... | 13 |
| 8 Prüfverfahren | 14 |
| 8.1 Allgemeines | 14 |
| 8.2 Prüfverfahren für den Sammler..... | 15 |
| 8.2.1 Bestimmung der Aufnahmeraten | 15 |
| 8.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers | 16 |
| 8.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers | 17 |
| 8.2.4 Lagerbeständigkeit (für Typ A-Sammler mit imprägnierten Trägermaterialien) | 18 |
| 8.2.5 Identifizierung des Sammlers..... | 18 |
| 8.2.6 Kennzeichnung | 18 |
| 8.2.7 Gebrauchsanweisung | 18 |
| 8.3 Prüfverfahren des Messverfahrens..... | 18 |
| 8.3.1 Bestimmung der Probenahmebedingungen..... | 18 |
| 8.3.2 Prüfverfahren des Analyseverfahrens..... | 20 |
| 8.3.3 Wiederfindungsrate des Verfahrens und Präzision des Verfahrens | 21 |
| 8.4 Messunsicherheit..... | 24 |
| 8.4.1 Identifizierung der zufälligen und nicht zufälligen Unsicherheitskomponenten | 24 |
| 8.4.2 Abschätzung der individuellen Unsicherheitskomponenten..... | 24 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 8.4.3 | Berechnung der erweiterten Messunsicherheit | 25 |
| 9 | Prüfbericht | 26 |
| Anhang A (informativ) Grundlagen der Probenahme mit Diffusionssammlern | | |
| A.1 | Prinzipien der Probenahme mit Diffusionssammlern..... | 27 |
| A.2 | Maßangabe der Aufnahme rate | 28 |
| A.3 | Systematische Abweichung infolge der Auswahl eines nicht idealen Sorptionsmittels | 28 |
| Anhang B (informativ) Abschätzung der Messunsicherheit..... | | |
| B.1 | Allgemeines | 29 |
| B.2 | Unsicherheit in Zusammenhang mit der Massenaufnahme | 29 |
| B.2.1 | Unsicherheitsquellen | 29 |
| B.2.2 | Aufnahme rate | 29 |
| B.2.3 | Probenahmedauer | 30 |
| B.3 | Unsicherheit in Zusammenhang mit dem Probenahmewirkungsgrad | 30 |
| B.3.1 | Rückdiffusion..... | 30 |
| B.3.2 | Expositions dauer | 31 |
| B.4 | Unsicherheit in Zusammenhang mit der Lagerung und dem Transport der Probe | 31 |
| B.5 | Unsicherheit in Zusammenhang mit der Wiederfindungsrate des Verfahrens..... | 32 |
| B.5.1 | Allgemeines | 32 |
| B.5.2 | Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens | 32 |
| B.5.3 | Systematische Messabweichung des Verfahrens | 33 |
| B.5.4 | Referenzkonzentration..... | 34 |
| B.5.5 | Einfluss der Feuchte | 34 |
| B.5.6 | Einfluss der Temperatur | 35 |
| B.6 | Unsicherheit in Zusammenhang mit der Variabilität des Verfahrens | 35 |
| B.6.1 | Allgemeines | 35 |
| B.6.2 | Präzision des Verfahrens..... | 36 |
| B.6.3 | Konzentration der Kalibrierlösungen | 37 |
| B.6.4 | Kalibrierfunktion | 37 |
| B.6.5 | Verdünnung der Probenlösungen (sofern zutreffend) | 38 |
| B.6.6 | Messgerätedrift der Anzeige | 38 |
| B.6.7 | Analytische Präzision | 38 |
| B.7 | Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit | 39 |
| Anhang C (informativ) Beispiel für die Abschätzung der erweiterten Messunsicherheit | | 40 |
| Literaturhinweise | | 44 |

Vorwort

Dieses Dokument (EN 838:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 137 „Bewertung der chemischen und biologischen Stoffbelastung am Arbeitsplatz“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 838:1995.

Die wesentlichen technischen Änderungen zwischen dieser Europäischen Norm und deren Vorgängerausgabe bestehen in Folgendem:

- a) Anpassung des Rahmens zur Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Verfahren für die Messung von Gasen und Dämpfen in Abhängigkeit von den allgemeinen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe in Arbeitsplatzatmosphären nach EN 482;
- b) Überarbeitung des Berechnungsmodells für die Messunsicherheit nach EN 482 bzw. ENV 13005;
- c) Änderung des Einteilungsschemas für Typen von Sammlern;
- d) Streichung der informativen Anhänge zur Evaluation von Diffusionssammlern in Feldversuchen.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm liefert einen Rahmen für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Verfahren für die Messung von Gasen und Dämpfen in Abhängigkeit von den allgemeinen Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe in Arbeitsplatzatmosphären, wie in EN 482 festgelegt. Diese Leistungskriterien umfassen Höchstwerte für die unter vorgegebenen Laborbedingungen erreichbare erweiterte Messunsicherheit der anzuwendenden Verfahren. Darüber hinaus sollten die Leistungskriterien über einen weiten Bereich von Umwelteinflüssen einzuhalten sein, die für die Bedingungen am Arbeitsplatz als repräsentativ anzusehen sind.

Diese Europäische Norm ermöglicht Herstellern und Anwendern von Diffusionssammlern und Entwicklern und Anwendern der Messverfahren für Gase und Dämpfe eine einheitliche Herangehensweise an die Verfahrensvalidierung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und Prüfverfahren für die Evaluierung von Diffusionssammlern („Passivsammlern“) unter vorgegebenen Laborbedingungen fest sowie Verfahren, die diese Probenahmeeinrichtungen zur Bestimmung von Gasen und Dämpfen in der Arbeitsplatzatmosphäre verwenden.

Diese Europäische Norm gilt für Diffusionssammler und Messverfahren, die Sammler, bei denen Probenahme und Analyse in getrennten Schritten vorgenommen werden, verwenden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- Diffusionssammler, die zur direkten Konzentrationsbestimmung verwendet werden;
- Diffusionssammler, deren Funktionsweise auf Sorption in einer Flüssigkeit beruht.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 482:2006, *Arbeitsplatzatmosphäre — Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe*

EN 1076, *Exposition am Arbeitsplatz — Messung von Gasen und Dämpfen mit pumpenbetriebenen Probenahmeeinrichtungen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1540, *Arbeitsplatzatmosphäre — Terminologie*

EN ISO 8655-2, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 2: Kolbenhubpipetten (ISO 8655-2:2002)*

EN ISO 8655-6, *Volumenmessgeräte mit Hubkolben — Teil 6: Gravimetrische Prüfverfahren zur Bestimmung der Messabweichung (ISO 8655-6:2002)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 482:2006 und EN 1540¹⁾.

1) EN 1540:1998 wird derzeit überarbeitet. Bis zum Erscheinen der überarbeiteten EN haben die in EN 482:2006 angegebenen Definitionen Vorrang.