

# *Geregistreeerde Belgische norm*

**NBN EN ISO 16931**

2e uitg., juli 2009

**Normklasse: V 06**

## **Dierlijke en plantaardige vetten en oliën - Bepaling van het gehalte aan gepolymeriseerde triacylglycerolen door hoge-prestatie maatuitsluitingchromatografie (HPSEC) (ISO 16931:2009)**

Corps gras d'origines animale et végétale - Détermination de la teneur en triacylglycérols polymérisés par chromatographie liquide d'exclusion à haute performance (CLHP d'exclusion) (ISO 16931:2009)

Animal and vegetable fats and oils - Determination of polymerized triacylglycerols by high-performance sizeexclusion chromatography (HPSEC) (ISO 16931:2009)

**Toelating tot publicatie: 15 juni 2009**

Vervangt NBN EN ISO 16931 (2001).

Deze Europese norm EN ISO 16931:2009 heeft de status van een Belgische norm.

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

*norme belge  
enregistrée*

**NBN EN ISO 16931**

2e éd., juillet 2009

**Indice de classement: V 06**

**Corps gras d'origines animale et végétale - Détermination de la teneur en triacylglycérols polymérisés par chromatographie liquide d'exclusion à haute performance (CLHP d'exclusion) (ISO 16931:2009)**

Dierlijke en plantaardige vetten en oliën - Bepaling van het gehalte aan gepolymeriseerde triacylglycerolen door hoge-prestatie maatuitsluitingchromatografie (HPSEC) (ISO 16931:2009)

Animal and vegetable fats and oils - Determination of polymerized triacylglycerols by high-performance sizeexclusion chromatography (HPSEC) (ISO 16931:2009)

**Autorisation de publication: 15 juin 2009**

Remplace NBN EN ISO 16931 (2001).

La présente norme européenne EN ISO 16931:2009 a le statut d'une norme belge.

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



**Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 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

Tierische und pflanzliche Fette und Öle - Bestimmung von  
polymerisierten Triacylglycerinen mit Hochleistungs-  
Ausschlusschromatographie (HPSEC) (ISO 16931:2009)

Animal and vegetable fats and oils - Determination of  
polymerized triacylglycerols by high-performance size-  
exclusion chromatography (HPSEC) (ISO 16931:2009)

Corps gras d'origines animale et végétale - Détermination  
de la teneur en triacylgcérols polymérisés par  
chromatographie liquide d'exclusion à haute performance  
(CLHP d'exclusion) (ISO 16931:2009)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16.März 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, 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
<b>Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Kurzbeschreibung</b> .....	<b>4</b>
<b>5 Reagenzien</b> .....	<b>4</b>
<b>6 Prüfeinrichtung</b> .....	<b>5</b>
<b>7 Probenahme</b> .....	<b>6</b>
<b>8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe</b> .....	<b>6</b>
<b>9 Durchführung</b> .....	<b>6</b>
<b>9.1 Inbetriebnahme der HPLC-Anlage</b> .....	<b>6</b>
<b>9.2 Vorbereitung der Prüfmenge und Analyse</b> .....	<b>7</b>
<b>10 Auswertung</b> .....	<b>7</b>
<b>10.1 Qualitative Analyse</b> .....	<b>7</b>
<b>10.2 Quantitative Analyse</b> .....	<b>7</b>
<b>11 Präzision</b> .....	<b>7</b>
<b>11.1 Ringversuche</b> .....	<b>7</b>
<b>11.2 Wiederholpräzision</b> .....	<b>8</b>
<b>11.3 Vergleichpräzision</b> .....	<b>8</b>
<b>12 Prüfbericht</b> .....	<b>8</b>
<b>Anhang A (informativ) Chromatogramme</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang B (informativ) Ringversuchsergebnisse</b> .....	<b>11</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>12</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 16931:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 307 „Ölsamen, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2009 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 ISO 16931:2001.

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, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16931:2009 wurde vom CEN als EN ISO 16931:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Gehalte, als Massenanteile, an polymerisierten Triacylglycerinen (PTAGs) in Ölen und Fetten, die mindestens 3 % (bezogen auf die Peakflächen) dieser Polymere enthalten, durch Hochleistungs-Größenausschlusschromatographie (en: high-performance size-exclusion chromatography (HPSEC)) fest. PTAGs (genau genommen dimere und oligomere Triacylglycerine) werden bei der Erhitzung von Fetten und Ölen gebildet und folglich dient dieses Verfahren der Beurteilung der thermisch bedingten Qualitätsminderung von Frittierfetten nach deren Verwendung.

Das Verfahren ist auf Frittierfette anwendbar, die thermisch behandelt wurden, vorausgesetzt, der Gehalt an PTAGs beträgt mindestens 3 %. Es kann auch zur Bestimmung von Polymeren in Futterfetten angewendet werden, obgleich in diesem Fall das angewendete Extraktionsverfahren das Ergebnis beeinflussen kann.

ANMERKUNG Weitere Einzelheiten siehe ISO 6492[4].

## 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).

ISO 661, *Animal and vegetable fats and oils — Preparation of test sample*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### polymerisierte Triacylglycerine

#### PTAGs

Bestandteile erhitzter Fette und Öle, die unter den in der vorliegenden Internationalen Norm festgelegten Bedingungen mit Hochleistungs-Größenausschlusschromatographie bestimmt wurden

ANMERKUNG Der Gehalt an PTAGs wird als prozentualer Massenanteil, in Gramm je 100 g, bezogen auf die Gesamtpeakfläche der eluierten polymerisierten mono-, di- und Triacylglycerinen (PTAGs, MAGs, DAGs und TAGs) angegeben.

## 4 Kurzbeschreibung

Die Probe wird gleichförmig mit Tetrahydrofuran (THF) gemischt und die PTAGs werden durch Gel-permeationschromatographie nach ihrer Molekülgröße getrennt. Die Verbindungen werden mit einem Brechungsindexdetektor nachgewiesen.

ANMERKUNG Für eine bessere Auflösung werden zwei hintereinander geschaltete Säulen (2 × 300 mm) verwendet.

## 5 Reagenzien

Es sind nur Reagenzien von anerkannter Analysenreinheit zu verwenden.

**WARNUNG — Die Vorschriften, in denen die Handhabung von Gefahrstoffen festgelegt wird, sind zu beachten. Maßnahmen hinsichtlich der technischen, organisatorischen und persönlichen Sicherheit müssen eingehalten werden.**