

ICS: 53.080

---

# *Geregistreeerde Belgische norm*

**NBN EN 15629**

1e uitg., maart 2009

**Normklasse: H 01**

---

## **Statische stalen opslagsystemen - Specificatie van opslagapparatuur**

Systèmes de stockage en acier - Spécification du système de stockage

Steel static storage systems - Specification of storage equipment

---

### **Toelating tot publicatie: 27 februari 2009**

Deze Europese norm EN 15629:2008 heeft de status van een Belgische norm.

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



**Bureau voor Normalisatie Brabançonnellaan 29 B-1000 Brussel België**

Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: [info@nbn.be](mailto:info@nbn.be) - NBN Online: [www.nbn.be](http://www.nbn.be)

Bank 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOTBEB1 BTW BE0880857592

---

*norme belge  
enregistrée*

**NBN EN 15629**

1<sup>e</sup> éd., mars 2009

**Indice de classement: H 01**

---

**Systemes de stockage en acier - Spécification du système de stockage**

Statische stalen opslagsystemen - Specificatie van opslagapparatuur

Steel static storage systems - Specification of storage equipment

---

**Autorisation de publication: 27 février 2009**

La présente norme européenne EN 15629:2008 a le statut d'une norme belge.

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

ICS 53.080

Deutsche Fassung

## Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl - Spezifikation von Lagereinrichtungen

Steel static storage systems - Specification of storage  
equipment

Systèmes de stockage statiques en acier - Spécification du  
système de stockage

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Oktober 2008 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: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

# Inhalt

	Seite
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>0 Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>7</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Wichtige Vorgabedaten für den Lieferanten</b> .....	<b>11</b>
4.1 Planung der Lagereinrichtung.....	11
4.2 Statik der Lagereinrichtung .....	11
4.3 Bemessung der Lagereinrichtung .....	12
4.4 Montage der Lagereinrichtung.....	12
<b>5 Wichtige Vorgabedaten für den Benutzer</b> .....	<b>12</b>
<b>6 Spezifische Informationen für die Auslegung des Projekts</b> .....	<b>13</b>
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Gebäudeboden.....	14
6.2.1 Bodenspezifikation.....	14
6.2.2 Angaben zur Bemessung von Fußplatten und Verankerungen.....	17
6.2.3 Böden im Freien.....	18
6.3 Regalgestützte Bühnen und Zwischengeschosse .....	18
6.4 Ausstattung mit Randschutzvorrichtungen.....	20
6.5 Einzelheiten über zu lagernde Ware .....	21
6.5.1 Nicht palettierte Ware.....	21
6.5.2 Palettierte Ware.....	21
6.5.3 Spezielle Ladehilfsmittel z. B. Gitterboxen, Stahlbehälter, Stahlflachpaletten, Rollcontainer usw. ....	21
6.5.4 Gefährliche Güter.....	21
6.6 Bemessungslasten von Lagereinrichtungen .....	21
6.6.1 Allgemeines.....	21
6.6.2 Besondere Beachtung bei mechanischer Beschickung .....	22
6.6.3 Betriebsverfahren .....	22
6.6.4 Anforderungen zur Vermeidung von Stoßlasten.....	22
6.6.5 Festlegung von Durchschubsicherungen bzw. Palettenanschlügen.....	22
6.6.6 Palettenanschlüge .....	23
6.6.7 Durchschubsicherungen für Paletten.....	23
6.6.8 Übergabepplätze .....	23
6.6.9 Durch Förderzeuge aufgebraachte Kräfte.....	24
6.6.10 Manuell bediente Systeme .....	24
6.7 Ladeeinheiten.....	24
6.7.1 Gewicht der Ladeeinheiten .....	24
6.7.2 Maße über alles .....	24
6.8 Ungleichmäßig verteilte Lasten.....	25
6.9 Erdbeben-, Wind- und Schneelasten .....	28
6.10 Umwelteinflüsse.....	29
<b>7 Abstützung durch eine andere Konstruktion bzw. sehr nahe Anordnung an eine andere Konstruktion</b> .....	<b>29</b>
<b>8 Anordnung der Lagereinrichtung</b> .....	<b>29</b>
8.1 Gebäudepläne .....	29
8.2 Vorsichtsmaßnahmen zur Verminderung der Gefahr für Personen durch herabfallende Waren von Regalen oder Etagendecken .....	31
8.3 Arbeitsfreiräume .....	31
8.3.1 Allgemeines.....	31

	Seite
<b>8.3.2 Regalklassen für Palettenregale .....</b>	<b>31</b>
<b>8.3.3 Horizontale und vertikale Freiräume für Palettenregale.....</b>	<b>31</b>
<b>8.3.4 Gangbreitenmaße .....</b>	<b>31</b>
<b>8.4 Einfahrregale.....</b>	<b>31</b>
<b>8.4.1 Freiräume bezogen auf das Absetzen von Paletten .....</b>	<b>31</b>
<b>8.4.2 Palettenspezifikation.....</b>	<b>32</b>
<b>8.5 Durchgänge für Fußgänger .....</b>	<b>32</b>
<b>8.6 Durchgänge für Stapler, die unter oder durch Regalkonstruktionen führen .....</b>	<b>32</b>
<b>8.7 Fluchtwege .....</b>	<b>32</b>
<b>8.8 Freistehender Stützenschutz .....</b>	<b>32</b>
<b>9 Sicherheitsfarben .....</b>	<b>33</b>
<b>10 Brandsicherheit .....</b>	<b>33</b>
<b>11 Lagereinrichtungsinspektionen.....</b>	<b>33</b>
<b>Anhang A (informativ) Verantwortlichkeiten der Planer und Benutzer .....</b>	<b>34</b>
<b>Anhang B (informativ) Verantwortlichkeiten der Lieferanten.....</b>	<b>35</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>36</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 15629:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 344 „Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

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

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.

## 0 Einleitung

### 0.1 Regale und Fachbodenregale als Arbeitsmittel

Bei der Festlegung der Bemessungs- und Konstruktionsanforderungen für Regale und Fachbodenregale sollte die nationale Gesetzgebung bezüglich Arbeitseinrichtungen berücksichtigt werden. Dieser Gesetzgebung liegen folgende Europäische Richtlinien zugrunde.

- a) 89/391/EWG „über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit“;
- b) 89/655/EWG „über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer“.

Diese Europäische Norm sollte zusammen mit der Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen gesehen werden (siehe EN 15635).

### 0.2 Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau für tragende Konstruktionen und Gebäude

Eurocodes sind relevant, weil die Bestimmung der zulässigen Tragfähigkeit von Regalen eine Aufgabe der Bautechnik ist, insbesondere EN 1993-1-1 und EN 1993-1-3 in Bezug auf die Bemessung und Konstruktion. Die von CEN/TC 344 erstellten Normen und Leitlinien sind zur Ergänzung und Klärung der Anforderungen der Eurocodes vorgesehen, weil sie sich besonders auf die Konstruktion beziehen, während Spezifikation, Installation, Anwendung und Wartung als Sonderanforderungen für Regalprodukte betrachtet werden. Diese Europäische Norm behandelt die Spezifikation.

### 0.3 Zusätzliche Europäische Normen für Regale

Aufgrund der Unterschiede in der Form der Bauteile, Konstruktionseinzelheiten und Anschlüsse sind zusätzliche technische Informationen zu den Eurocodes erforderlich, damit Hilfe nach dem Stand der Technik geboten werden kann. Diese Hinweise sind vorgesehen für: den Kunden bzw. den Berater, der den Bedarf festlegt, den Konstruktionsingenieur, die Montagefirma und den Benutzer, der die Konstruktion in gutem Zustand erhalten soll, damit die gefahrlose Nutzung für die ganze Lebensdauer der Anlage gesichert wird.

Neben der Anforderung, harmonisierte Konstruktionsregeln zur Verfügung zu stellen, ist dies der Grund, warum die European Racking Federation (ERF) (Europäische Regalvereinigung) zusammen mit CEN/TC 344 die Initiative ergriffen hat. Dieses TC arbeitet zurzeit an der Erstellung mehrerer Europäischer Normen für bestimmte Regaltypen und individuelle Anwendungen, wie folgt:

prEN 15512, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grundlagen der statischen Bemessung*

EN 15620, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume*

EN 15635, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen*

Bei der Erarbeitung dieser Normen werden andere CEN/TCs, soweit angebracht, mit einbezogen.

### 0.4 Zusätzliche Informationen, die sich speziell auf diese Norm beziehen

CEN/TC 344-Dokumente können auch für Konstruktionsfälle, die von den Eurocodes nicht abgedeckt sind, nützlich sein (andere Konstruktionen, andere Einwirkungen, andere Werkstoffe), und dienen als Nachschlagewerke für andere CEN/TCs in Bezug auf Konstruktionsangelegenheiten.

**EN 15629:2008 (D)**

Diese Europäische Norm gilt für:

- a) Verfasser der Spezifikation von Lagereinrichtungen;
- b) Komitees, die konstruktionsverwandte Produkt-, Prüf- und Ausführungsnormen entwerfen;
- c) Kunden (z. B. zur Formulierung ihrer bestimmten Anforderungen);
- d) Konstrukteure und Montagefirmen;
- e) zuständige Behörden.

Als Teil des Verfahrens zur Erstellung der Spezifikation stellt die Bezugnahme auf prEN 15512, EN 15620 und EN 15635 sicher, dass sich sowohl der Benutzer als auch der Konstrukteur über Beschränkung im jeweiligen Bereich des Anderen bewusst sind, um somit die Erstellung einer wirksamen Auslegung zu ermöglichen.



## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Leitlinien für die technische Spezifikation fest, welche die Konstruktion von Regalen verschiedener Art ermöglicht, wie z. B. verstellbare Palettenregale, regalförderzeugbediente (RFZ-bediente) Regale, Einfahrregale, Kragarmregale, einschließlich deren verschiedene Ausführungsvarianten, mit manuell bedienten bzw. gesteuerten Fördersystemen. Einige andere Lagersysteme sind nur zum Teil abgedeckt und weitere Überlegungen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments sind evtl. erforderlich.

Diese Europäische Norm bietet dem Verfasser von Lagersystemspezifikationen eine Leitlinie zur Koordination von sämtlichen Einrichtungslieferanten, einschließlich individueller Zuständigkeiten.

Diese Europäische Norm gilt weder für Lagersysteme aus anderen Werkstoffen als Stahl (mit Ausnahme einiger Zubehörteile) noch für Lagereinrichtungen im Haushaltsbereich.

## 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).

prEN 15512, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grundlagen der statischen Bemessung*

EN 15620, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Verstellbare Palettenregale — Grenzabweichungen, Verformungen und Freiräume*

EN 15635, *Ortsfeste Regalsysteme aus Stahl — Anwendung und Wartung von Lagereinrichtungen*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

### 3.1

#### **verstellbares Palettenregal**

APR (en: adjustable pallet racking)

Stahlbau, bestehend aus Rahmen und höhenverstellbaren Trägern, speziell zur Aufnahme von Paletten und Ladeeinheiten konstruiert

### 3.2

#### **Feldlast**

zulässiges Gesamtgewicht sämtlicher Ladeeinheiten in einem Regalfeld, wobei etwaige Ladeeinheiten, die auf dem Betonboden des Feldes gelagert werden könnten, ausgeschlossen sind

### 3.3

#### **Fachlast**

Gewicht, das von einer Seite in ein Fach des Palettenregals oder Fachbodenregals gelagert werden kann

### 3.4

#### **Frontstapler**

vom Fahrer bedienter Gabelstapler, der seine Lasten auf der Frontseite freitragend transportiert, wobei die Gabel vor der vorderen Radhauptachse angeordnet ist und der Stapler am hinteren Ende durch ein Ausgleichsgewicht stabilisiert wird

**ANMERKUNG** Diese Art von Gabelstapler ist ein Allzweck-Gabelstapler und kann in Breitgang-Palettenregalen eingesetzt werden.