

# ***Geregistreeerde Belgische norm***

**NBN EN 1991-1-7**

1e uitg., december 2006

**Normklasse: B 03**

---

## **Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-7: Algemene belastingen - Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen (+ AC:2010)**

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles (+ AC:2010)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-7: General actions - Accidental actions (+ AC:2010)

---

### **Toelating tot publicatie: 31 augustus 2006**

Vervangt NBN ENV 1991-2-7 (1998).

De Europese norm NBN EN 1991-1-7:2006 heeft de status van een Belgische norm.

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

Er is bij het NBN ook een Nederlandstalige versie beschikbaar; die dezelfde status heeft als de officiële versies.

Deze norm mag in België slechts samen met zijn nationale bijlage (ANB) worden toegepast. Deze laatste legt hoofdzakelijk de waarden van de parameters vast die op nationaal vlak worden bepaald.

*norme belge  
enregistrée*

**NBN EN 1991-1-7**

1e éd., décembre 2006

**Indice de classement: B 03**

---

**Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7 : Actions générales -  
Actions accidentelles (+ AC:2010)**

Eurocode 1 - Belastingen op constructies - Deel 1-7: Algemene belastingen - Buitengewone belastingen:  
stootbelastingen en ontploffingen (+ AC:2010)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-7: General actions - Accidental actions (+ AC:2010)

---

**Autorisation de publication: 31 août 2006**

Remplace NBN ENV 1991-2-7 (1998).

La norme européenne NBN EN 1991-1-7:2006 a le statut de norme belge.

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

Une version en néerlandais, ayant le même statut que les versions officielles, est également disponible au NBN.

Cette norme ne peut être utilisée en Belgique qu'en combinaison avec son annexe nationale (ANB) qui fixe principalement la valeur des paramètres à déterminer au niveau national.

## AVANT-PROPOS NATIONAL À LA NBN EN 1991-1-7:2006

1. La norme NBN EN 1991-1-7:2006 "Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles (+AC:2010)" comprend l'annexe nationale NBN EN 1991-1-7 ANB:2012 qui a un caractère normatif en Belgique. Elle remplace à partir de la date de publication au Moniteur Belge de l'homologation de la norme NBN EN 1991-1-7 ANB:2012 la norme suivante :

NBN ENV 1991-2-7:1998 Eurocode 1: Bases de calcul et actions sur les structures - Partie 2-7: Actions sur les structures - Actions accidentelles dues aux chocs et explosions.

Le corrigendum EN 1991-1-7 :2006/AC:2010, tel que publié par le CEN, est joint à cette norme.

2. La version de langue française de l'EN 1991-1-7 a été rédigée en France par l'AFNOR. En conséquence, on y rencontre certaines expressions d'usage moins courant en Belgique.

Une liste de termes équivalents est donnée ci-après :

Terme de l'EN 1991-1-7	Terme équivalent en Belgique
poteau	colonne
client	le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance
fleuve	rivière navigable

## NBN EN 1991-1-7 ANB (2012)

## 3. Note complémentaire du NBN : les corrections éditoriales suivantes sont à apporter à la version française de la NBN EN 1991-1-7:2006 :

Origine	Paragraphe	Texte à corriger	Nouveau texte
Groupe de travail E250	B.5(5)	Le texte anglais comprend la description de 4 critères d'analyse de risque a) à d), non repris en français.	(a) L'objectif général devrait être la minimisation des risques, sans entraîner une augmentation substantielle des coûts.  b) concernant les conséquences dans la zone verticale hachurée de la figure B.2a, les risques associés au scénario peuvent normalement être acceptés.  c) concernant les conséquences dans la zone diagonale hachurée de la figure B.2a, une décision concernant l'acceptation du risque de scénario et des mesures d'atténuation pouvant être acceptés à un coût raisonnable devrait être prise  d) concernant les conséquences considérées comme étant inacceptables (classées dans la zone hachurée de la figure B.2a), des mesures appropriées d'atténuation des risques (voir B.6) devraient être prises.
TC250 Sweden	B.5(5)	fig. B2a est inexistante	Référence à remplacer par fig. B2 en y ajoutant une zone hachurée.
TC250 Sw	B.9.2(2) formule (B.2)	Lettre «p» minuscule au lieu de «P» majuscule selon texte explicatif	Changer les «p» en «P» dans la formule, conformément au texte explicatif
TC250 Sw	C.4.4(4) formule (C.12)	$P_{bow}$ au lieu de $F_{bow}$ pour la force d'impact	Corriger en $F_{bow}$ conformément aux notations explicitées en C.4.4(2)
E250	D.1(1) NOTE 3	ISO 1684 -a Explosion protection systems	ISO 6184 Explosion protection systems

## NATIONAAL VOORWOORD VAN NBN EN 1991-1-7:2006

1. De norm NBN EN 1991-1-7:2006 "Eurocode 1 – Belastingen op constructies - Deel 1-7 : Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen (+AC:2010)" omvat de nationale bijlage NBN EN 1991-1-7 ANB:2012 met een normatief karakter in België. Hij vervangt vanaf de datum van de publicatie in het Belgische Staatsblad van de bekrachtiging van de norm NBN EN 1991-1-7 ANB:2012 de volgende norm :

NBN ENV 1991-2-7:1998 Eurocode 1: Grondslag voor ontwerp en belastingen op dragers – Deel 2-7 : Belastingen op dragers – Bijzondere belastingen door inslag en ontploffing

Het corrigendum EN 1991-1-7:2006/AC:2010, zoals door CEN gepubliceerd, is na deze norm toegevoegd.

2. De Nederlandstalige versie van EN 1991-1-7 is tot stand gekomen op basis van een voorkeurterminologie die in samenwerking tussen het NBN en het NEN is opgesteld. Daarbij werd voor elk begrip een unieke woordkeuze gemaakt. Dit heeft als gevolg dat in de norm uitdrukkingen voorkomen die in één van de twee landen minder gebruikelijk zijn. Hierna volgt een lijst met synoniemen:

Oorspronkelijke term (Engels)	Verplichte term (Nederlands)	Synoniem (B); (N)
accidental design situation	buitengewone ontwerpsituatie, buitengewone ontwerptoestand	bijzondere toestand (N)
action-effect	belastingeffect of snedegrootheid	(aangrijpende) snedekracht (B)
civil engineering	civiele techniek	burgerlijke bouwkunde (B)
civil engineering work	civieltechnisch werk (kunstwerk)	werk van burgerlijke bouwkunde (B)
classification of actions	indeling van belastingen	classificatie van belastingen (N)
construction work	bouwwerk	werk (B)
diameter	diameter	middellijn (N)
hazard	dreiging, bedreiging	gevaarlijk ongewoon voorval (GOV) (N)
kerb	opstaande wand	schampkant (N)

## NBN EN 1991-1-7 ANB (2012)

Oorspronkelijke term (Engels)	Verplichte term (Nederlands)	Synoniem (B); (N)
notes	opmerkingen	noten (B)
principle	beginsel	Principe (B)
redundancy	redundantie	overtolligheid (B)
relevant	van toepassing	voorkomend
representation of actions	representatie van belastingen	voorstelling van belastingen(B)
resistance	weerstand	capaciteit, sterkte (N)
risk acceptance	risicoaanvaarding	risicoacceptatie (N)
risk acceptance criteria	risicoaanvaardingscriteria	risicoacceptatiecriteria (N)
risk acceptance level	risicoaanvaardingsniveau	risicoacceptatieniveau (N)
sag	zakking	pijl
situation	situatie	toestand (B)
Technical Specifications	Technische Voorschriften	Technische Specificaties
the individual project	een project in het bijzonder	het afzonderlijke project
verification	toetsing	verificatie, controle (N)

**2bis.** De Europese normen (EN) waarnaar de tekst van deze norm met hun Engelse titel verwijst, dragen in België de volgende Nederlandstalige titels :

Vermelde norm met Engelse titel	Nederlandstalige titel (NBN)
EN 1317 Road restraint systems	NBN EN 1317 Afscherpende constructies voor wegen
ISO 6184-a Explosion protection systems – Part 1: Determination of explosion indices of combustible dusts in air.	ISO 6184 Explosie-beveiligingssystemen [te verkrijgen bij het NBN, zelfs indien niet in de catalogus]

3. Aanvullende opmerking van het NBN: de volgende redactionele verbeteringen behoren te worden aangebracht in de Nederlandstalige versie van NBN EN 1991-1-7:2006 :

Oorsprong	Paragraaf	Te vervangen tekst	Nieuwe tekst
Werkgroep E250	B.5(5)	(geen fout in het NL)	De Engelse (en Nederlandstalige) tekst beschrijft 4 criteria voor een risicoanalyse die in de Franse tekst niet voorkomen.
TC250 Sweden	B.5(5)	Fig. B2a bestaat niet.	Te vervangen door verwijzing naar fig.B2 met aanvulling van een gearceerd gebied
TC250 Sw	B.9.2(2) formule (B.2)	Kleine letter «p» in plaats van hoofdletter «P» volgens de verklarende tekst	De «p» in «P» in de formule vervangen, overeenkomstig de verklarende tekst
TC250 Sw	C.4.4(4) formule (C.12)	$P_{bow}$ in plaats van $F_{bow}$ voor de stootkracht	Gebruik $F_{bow}$ overeenkomstig de in C.4.4(2) aangegeven definities
E250	D.1(1) OPMERKING 3	ISO 1684-a Explosion protection systems	ISO 6184-a Explosion protection systems





Deutsche Fassung

## Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen - Außergewöhnliche Einwirkungen

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-7: General  
actions - Accidental actions

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-7: Actions  
générales - Actions accidentelles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Januar 2006 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 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, 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>Hintergrund des Eurocode-Programms</b> .....	<b>4</b>
<b>Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes</b> .....	<b>5</b>
<b>Nationale Fassungen der Eurocodes</b> .....	<b>6</b>
<b>Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (EN und ETAG)</b> .....	<b>6</b>
<b>Zusätzliche Informationen zu EN 1991-1-7</b> .....	<b>6</b>
<b>Nationaler Anhang</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Allgemeines</b> .....	<b>9</b>
1.1 Anwendungsbereich .....	9
1.2 Normative Verweisungen .....	9
1.3 Annahmen .....	10
1.4 Unterscheidung nach Grundsätzen und Anwendungsregeln .....	10
1.5 Begriffe .....	10
1.6 Symbole .....	12
<b>2 Klassifizierung der Einwirkungen</b> .....	<b>13</b>
<b>3 Bemessungssituationen</b> .....	<b>14</b>
3.1 Allgemeines .....	14
3.2 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Strategien bei identifizierten außergewöhnlichen Einwirkungen .....	15
3.3 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Strategien zur Begrenzung lokalen Versagens .....	16
3.4 Außergewöhnliche Bemessungssituationen — Anwendung der Versagensfolgeklassen .....	16
<b>4 Anprall</b> .....	<b>17</b>
4.1 Anwendungsbereich .....	17
4.2 Darstellung der Einwirkungen .....	18
4.3 Außergewöhnliche Einwirkungen aus dem Anprall von Straßenfahrzeugen .....	18
4.3.1 Anprall auf stützende Unterbauten .....	18
4.3.2 Anprall auf Überbauungen .....	20
4.4 Außergewöhnliche Einwirkungen aus Gabelstaplern .....	22
4.5 Außergewöhnliche Einwirkungen infolge Entgleisung von Eisenbahnfahrzeugen auf Bauwerke neben oder über Gleisen .....	22
4.5.1 Tragwerke neben oder über Gleisanlagen .....	22
4.5.2 Bauwerke hinter dem Gleisende .....	24
4.6 Außergewöhnliche Einwirkungen aus Schiffsverkehr .....	25
4.6.1 Allgemeines .....	25
4.6.2 Anprall von Binnenschiffen .....	25
4.6.3 Anprall von Seeschiffen .....	26
4.7 Außergewöhnliche Einwirkungen aus Helikoptern .....	27
<b>5 Innenraumexplosionen</b> .....	<b>27</b>
5.1 Anwendungsbereich .....	27
5.2 Darstellung der Einwirkung .....	28
5.3 Entwurfsgrundsätze .....	28
<b>Anhang A (informativ) Entwurf zur Begrenzung von Schadensfolgen lokalen Versagens aus unspezifizierte Ursache in Hochbauten</b> .....	<b>30</b>
A.1 Anwendungsbereich .....	30
A.2 Einleitung .....	30
A.3 Versagensfolgeklassen für Hochbauten .....	30

	Seite
<b>A.4</b>	<b>Strategieempfehlungen..... 31</b>
<b>A.5</b>	<b>Wirksame horizontale Zugverankerungen ..... 33</b>
<b>A.5.1</b>	<b>Rahmenbauweise ..... 33</b>
<b>A.5.2</b>	<b>Tragende Wandbauweise ..... 34</b>
<b>A.6</b>	<b>Wirksame vertikale Zugverankerungen ..... 36</b>
<b>A.7</b>	<b>Nennquerschnitt einer tragenden Wand ..... 37</b>
<b>A.8</b>	<b>Haupttragelemente ..... 37</b>
<b>Anhang B (informativ)</b>	<b>Hinweise zur Risikoanalyse ..... 38</b>
<b>B.1</b>	<b>Einleitung ..... 38</b>
<b>B.2</b>	<b>Begriffe ..... 39</b>
<b>B.3</b>	<b>Beschreibung des Umfangs der Risikoanalyse ..... 39</b>
<b>B.4</b>	<b>Methoden der Risikoanalyse ..... 40</b>
<b>B.4.1</b>	<b>Qualitative Risikoanalyse ..... 40</b>
<b>B.4.2</b>	<b>Quantitative Risikoanalyse..... 40</b>
<b>B.5</b>	<b>Risikoakzeptanz und Schutzmaßnahmen..... 42</b>
<b>B.6</b>	<b>Maßnahme zur Risikominderung..... 43</b>
<b>B.7</b>	<b>Veränderungen ..... 43</b>
<b>B.8</b>	<b>Verständigung über die Resultate und Schlussfolgerungen..... 43</b>
<b>B.9</b>	<b>Anwendung im Hochbau und bei Ingenieurbauwerken ..... 43</b>
<b>B.9.1</b>	<b>Allgemeines ..... 43</b>
<b>B.9.2</b>	<b>Bauliche Risikoanalyse..... 45</b>
<b>B.9.3</b>	<b>Modellierung der Risiken aus extremen Lastereignissen..... 46</b>
<b>B.9.4</b>	<b>Hinweise zur Anwendung der Risikoanalyse auf den Anprall von Eisenbahnfahrzeugen..... 49</b>
<b>Anhang C (informativ)</b>	<b>Dynamische Anprallberechnung ..... 51</b>
<b>C.1</b>	<b>Allgemeines ..... 51</b>
<b>C.2</b>	<b>Stoßdynamik ..... 51</b>
<b>C.2.1</b>	<b>Harter Stoß ..... 51</b>
<b>C.2.2</b>	<b>Weicher Stoß..... 53</b>
<b>C.3</b>	<b>Anprall von abirrenden Straßenfahrzeugen ..... 53</b>
<b>C.4</b>	<b>Schiffsanprall ..... 56</b>
<b>C.4.1</b>	<b>Schiffsanprall auf Binnenwasserstraßen..... 56</b>
<b>C.4.2</b>	<b>Schiffsanprall auf Seewasserstraßen..... 57</b>
<b>C.4.3</b>	<b>Weitergehende Anpralluntersuchung für Schiffe auf Binnenwasserstraßen ..... 57</b>
<b>C.4.4</b>	<b>Weitergehende Anpralluntersuchung für Schiffe auf Seewasserstraßen ..... 60</b>
<b>Anhang D (informativ)</b>	<b>Innenraumexplosionen ..... 61</b>
<b>D.1</b>	<b>Staubexplosionen in Innenräumen, Behältern und Bunkern..... 61</b>
<b>D.2</b>	<b>Erdgasexplosionen ..... 63</b>
<b>D.3</b>	<b>Explosionen in Straßen- und Eisenbahntunneln ..... 63</b>

## Vorwort

Dieses Dokument (EN 1991-1-7:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 250 „Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

CEN/TC 250 ist für alle Eurocodes für den konstruktiven Ingenieurbau verantwortlich.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2010 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt ENV 1991-2-7:1998.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, 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.

## Hintergrund des Eurocode-Programms

1975 beschloss die Kommission der Europäischen Gemeinschaften, für das Bauwesen ein Programm auf der Grundlage des Artikels 95 der Römischen Verträge durchzuführen. Das Ziel des Programms war die Beseitigung technischer Handelshemmnisse und die Harmonisierung technischer Normen.

Im Rahmen dieses Programms leitete die Kommission die Bearbeitung von harmonisierten technischen Regelwerken für die Tragwerksplanung von Bauwerken ein, die im ersten Schritt als Alternative zu den in den Mitgliedsländern geltenden Regeln dienen und sie schließlich ersetzen sollten.

15 Jahre lang leitete die Kommission mit Hilfe eines Steuerkomitees mit Repräsentanten der Mitgliedsländer die Entwicklung des Eurocode-Programms, das zu der ersten Eurocode-Generation in den 80'er Jahren führte.

Im Jahre 1989 entschieden sich die Kommission und die Mitgliedsländer der Europäischen Union und der EFTA, die Entwicklung und Veröffentlichung der Eurocodes über eine Reihe von Mandaten an CEN zu übertragen, damit diese den Status von Europäischen Normen (EN) erhielten. Grundlage war eine Vereinbarung<sup>1)</sup> zwischen der Kommission und CEN. Dieser Schritt verknüpft die Eurocodes de facto mit den Regelungen der Ratsrichtlinien und Kommissionsentscheidungen, die die Europäischen Normen behandeln (z. B. die Ratsrichtlinie 89/106/EWG zu Bauprodukten, die Bauproduktenrichtlinie, die Ratsrichtlinien 93/37/EWG, 92/50/EWG und 89/440/EWG zur Vergabe öffentlicher Aufträge und Dienstleistungen und die entsprechenden EFTA-Richtlinien, die zur Einrichtung des Binnenmarktes eingeleitet wurden).

---

1) Vereinbarung zwischen der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) zur Bearbeitung der Eurocodes für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken (BC/CEN/03/89).

Das Eurocode-Programm umfasst die folgenden Normen, die in der Regel aus mehreren Teilen bestehen:

- EN 1990, *Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung*
- EN 1991, *Eurocode 1: Einwirkung auf Tragwerke*
- EN 1992, *Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauten*
- EN 1993, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten*
- EN 1994, *Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Stahl-Beton-Verbundbauten*
- EN 1995, *Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten*
- EN 1996, *Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten*
- EN 1997, *Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik*
- EN 1998, *Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben*
- EN 1999, *Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumkonstruktionen*

Die Europäischen Normen berücksichtigen die Verantwortlichkeit der Bauaufsichtsorgane in den Mitgliedsländern und haben deren Recht zur nationalen Festlegung sicherheitsbezogener Werte berücksichtigt, so dass diese Werte von Land zu Land unterschiedlich bleiben können.

## Status und Gültigkeitsbereich der Eurocodes

Die Mitgliedsländer der EU und von EFTA betrachten die Eurocodes als Bezugsdokumente für folgende Zwecke:

- als Mittel zum Nachweis der Übereinstimmung der Hoch- und Ingenieurbauten mit den wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 89/106/EWG, besonders mit der wesentlichen Anforderung Nr. 1: Mechanischer Festigkeit und Standsicherheit und der wesentlichen Anforderung Nr. 2: Brandschutz;
- als Grundlage für die Spezifizierung von Verträgen für die Ausführung von Bauwerken und dazu erforderlichen Ingenieurleistungen;
- als Rahmenbedingung für die Herstellung harmonisierter, technischer Spezifikationen für Bauprodukte (ENs und ETAs)

Die Eurocodes haben, da sie sich auf Bauwerke beziehen, eine direkte Verbindung zu den Grundlagendokumenten<sup>2)</sup>, auf die in Artikel 12 der Bauproduktenrichtlinie hingewiesen wird, wenn sie auch anderer Art sind als die harmonisierten Produktnormen<sup>3)</sup>. Daher sind die technischen Gesichtspunkte, die sich aus den Eurocodes ergeben, von den Technischen Komitees von CEN und den Arbeitsgruppen von EOTA, die an Produktnormen arbeiten, zu beachten, damit diese Produktnormen mit den Eurocodes vollständig kompatibel sind.

- 
- 2) Entsprechend Artikel 3.3 der Bauproduktenrichtlinie sind die wesentlichen Angaben in Grundlagendokumenten zu konkretisieren, um damit die notwendigen Verbindungen zwischen den wesentlichen Anforderungen und den Mandaten für die Erstellung harmonisierter Europäischer Normen und Richtlinien für die Europäische Zulassungen selbst zu schaffen.
  - 3) Nach Artikel 12 der Bauproduktenrichtlinie hat das Grundlagendokument
    - a) die wesentliche Anforderung zu konkretisieren, in dem die Begriffe und, soweit erforderlich, die technische Grundlage für Klassen und Anforderungshöhen vereinheitlicht werden,
    - b) die Methode zur Verbindung dieser Klasse oder Anforderungshöhen mit technischen Spezifikationen anzugeben, z. B. rechnerische oder Testverfahren, Entwurfsregeln,
    - c) als Bezugsdokument für die Erstellung harmonisierter Normen oder Richtlinien für Europäische Technische Zulassungen zu dienen.

Die Eurocodes spielen de facto eine ähnliche Rolle für die wesentliche Anforderung Nr. 1 und einen Teil der wesentlichen Anforderung Nr. 2.

**EN 1991-1-7:2006 (D)**

Die Eurocodes liefern Regelungen für den Entwurf, die Berechnung und Bemessung von kompletten Tragwerken und Baukomponenten, die sich für die tägliche Anwendung eignen. Sie gehen auf traditionelle Bauweisen und Aspekte innovativer Anwendungen ein, liefern aber keine vollständigen Regelungen für ungewöhnliche Baulösungen und Entwurfsbedingungen, wofür Spezialistenbeiträge erforderlich sein können.

**Nationale Fassungen der Eurocodes**

Die nationale Fassung eines Eurocodes enthält den vollständigen Text des Eurocodes (einschließlich aller Anhänge), so wie von CEN veröffentlicht, mit möglicherweise einer nationalen Titelseite und einem nationalen Vorwort sowie einem Nationalen Anhang.

Der Nationale Anhang darf nur Hinweise zu den Parametern geben, die im Eurocode für nationale Entscheidungen offen gelassen wurden. Diese national festzulegenden Parameter (NDP) gelten für die Tragwerksplanung von Hochbauten und Ingenieurbauten in dem Land, in dem sie erstellt werden. Sie umfassen:

- Zahlenwerte und/oder Klassen, für die die Eurocodes Alternativen eröffnen;
- Zahlenwerte, für die die Eurocodes nur Symbole angeben;
- Landesspezifische, geographische und klimatische Daten, die nur für ein Mitgliedsland gelten, z. B. Schneekarten;
- Vorgehensweise, wenn die Eurocodes mehrere zur Wahl anbieten;

Der Nationale Anhang darf auch enthalten:

- Festlegungen zur Anwendung informativer Anhänge;
- Verweise zur Anwendung des Eurocodes, soweit diese ergänzen und nicht widersprechen.

**Verbindung zwischen den Eurocodes und den harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte (EN und ETAG)**

Die harmonisierten Technischen Spezifikationen für Bauprodukte und die technischen Regelungen für die Tragwerksplanung<sup>4)</sup> müssen konsistent sein. Insbesondere sollten die Hinweise, die mit den CE-Zeichen an den Bauprodukten verbunden sind und die die Eurocodes in Bezug nehmen, klar erkennen lassen, welche national festzulegenden Parameter (NDP) zugrunde liegen.

**Zusätzliche Informationen zu EN 1991-1-7**

EN 1991-1-7 liefert Grundsätze und Anwendungsregeln für die Bestimmung von außergewöhnlichen Einwirkungen für Hochbauten und Brücken und behandelt folgende Fälle

- Anpralllasten aus Straßenfahrzeugen, Schienen- und Schifffahrtsverkehr sowie Aufpralllasten von Hubschraubern,

---

4) Siehe Artikel 3.3 und Art. 12 der Bauproduktenrichtlinie, ebenso wie 4.2, 4.3.1, 4.3.2 und 5.2 des Grundlagendokumentes Nr. 1.

- Innenraumexplosionen,
- Einwirkungen aus lokalem Versagen durch eine nicht spezifizierte Ursache.

EN 1991-1-7 richtet sich an

- Auftraggeber (z. B. zur Festlegung spezifischer Anforderungen an das Schutzniveau)
- Planer,
- Bauausführende und
- zuständige Behörden.

Die Anwendungen von EN 1991-1-7 erfolgt zusammen mit EN 1990, den anderen Teilen von EN 1991 und mit EN 1992 bis EN 1999 für den Entwurf und die Berechnung von Tragwerken.

## Nationaler Anhang

Die Norm bietet alternative Verfahren, Zahlenwerte und Empfehlungen für Klassen an, die mit Öffnungsklauseln für Nationale Festlegungen versehen sind. Daher sollte die Nationale Fassung von EN 1991-1-7 einen Nationalen Anhang haben, der alle diejenigen national festgelegten Parameter enthält, die für den Entwurf und die Berechnung von Hochbauten und Ingenieurbauwerken, die auf dem Territorium des jeweiligen Landes errichtet werden, zu beachten sind.

Nationale Festlegungen sind in EN 1991-1-7 durch folgende Öffnungsklauseln möglich:<sup>5)</sup>

Abschnitt	Punkt
2 (2)	Klassifizierung außergewöhnlicher Einwirkungen
3.1(2)	Ereignisse, die zu berücksichtigen sind
3.2(1)	Risikoniveau
3.3(2)	Festgelegte außergewöhnliche Einwirkung für Hochbauten
3.3(2)	Begrenzung lokalen Versagens
3.3(2)	Wahl der Sicherheitsstrategie
3.4(1)	Versagensfolgeklassen
3.4(2)	Bemessungsansätze
4.1(1)	Außergewöhnliche Einwirkungen für Leichtbauten
4.1(1)	Hinweise zur Übertragung von Anpralllasten auf Fundamente
4.3.1(1)	Bemessungswerte für Fahrzeuganpralllasten
4.3.1(1)	Anpralllasten abhängig vom Abstand zu den Fahrspuren

5) Es wird vorgeschlagen zu jedem Abschnitt dieser Liste anzugeben welche Wahl getroffen werden darf: Wertangaben, Verfahren, Klassifizierungen.

## EN 1991-1-7:2006 (D)

Abschnitt	Punkt
4.3.1(1)	Tragwerke und Tragwerkteile für die keine Anpralllast berücksichtigt werden muss
4.3.1(2)	Alternative Regeln für Anpralllasten
4.3.1(3)	Bedingungen für den Anprall infolge Straßenfahrzeugen
4.3.2(1)	Durchfahrthöhen, Schutzmaßnahmen und Bemessungswerte für Überbau
4.3.2(1)	Abminderungsbeiwert $r_F$ für Anpralllast Überbau
4.3.2(1)	Anpralllasten auf die Brückenunterseite
4.3.2(2)	Anwendung von $F_{dy}$
4.3.2(3)	Abmessungen und Anordnung der Anprallfläche
4.4(1)	Bemessungswert der Anpralllast aus Gabelstaplern
4.5	Art des Zugverkehrs
4.5.1.2(1)	Klassifizierung von Tragwerken für Anpralllasten
4.5.1.2(1)	Klassifizierung von temporären Bauwerken und Behelfskonstruktionen
4.5.1.4(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten aus Entgleisung
4.5.1.4(2)	Abminderung der Anpralllasten
4.5.1.4(3)	Angriffspunkt der Anpralllasten
4.5.1.4(4)	Statische äquivalente Anpralllast
4.5.1.4(5)	Anpralllasten bei Geschwindigkeiten größer als 120 km/h
4.5.1.5(1)	Anforderungen an Tragwerke der Klasse B
4.5.2(1)	Bereiche an Gleisenden
4.5.2(4)	Bemessungswerte Anpralllasten auf Anprallwände
4.6.1(3)	Klassifizierung von Seeschiffen
4.6.2(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten bei Binnenschiffen
4.6.2(2)	Reibungsbeiwert
4.6.2(3)	Angriffshöhe und Angriffsfläche der Anpralllast von Binnenschiffen
4.6.2(4)	Anpralllasten von Binnenschiffen auf Brückenüberbauten
4.6.3(1)	Bemessungswerte für Anpralllasten von Seeschiffen
4.6.3(3)	Reibungsbeiwert
4.6.3(4)	Größe und Lage von Anprallflächen bei Seeschiffen
4.6.3(5)	Anpralllast von Seeschiffen auf Brückenüberbauten
5.3 (1)P	Verfahren bei Innenraumexplosion
A.4(1)	Einzelheiten für eine wirksame Verankerung



# 1 Allgemeines

## 1.1 Anwendungsbereich

(1) EN 1991-1-7 enthält Strategien und Regelungen für die Sicherung von Hochbauten und anderen Ingenieurbauwerken gegen identifizierbare und nicht-identifizierbare außergewöhnliche Einwirkungen.

(2) EN 1991-1-7 liefert :

- Strategien bei identifizierten außergewöhnlichen Einwirkungen;
- Strategien für die Begrenzung lokalen Versagens.

(3) Die folgenden Punkte werden in dieser Norm behandelt;

- Begriffe und Bezeichnungen (Abschnitt 1);
- Klassifizierung der Einwirkungen (Abschnitt 2);
- Bemessungssituationen (Abschnitt 3);
- Anprall (Abschnitt 4);
- Explosion (Abschnitt 5);
- Robustheit im Hochbau — Bemessung für die Folgen lokalen Versagens ohne spezifizierte Ursache (informativer Anhang A);
- Hinweise zu Risikoabschätzungen (informativer Anhang B);
- dynamische Bemessung für Anprall (informativer Anhang C);
- Explosionen in Gebäuden (informativer Anhang D).

(4) Regelungen zu Staubexplosionen in Silos sind in EN 1991-4 enthalten.

(5) Regelungen für Anpralllasten aus Fahrzeugen auf einer Brücke sind in EN 1991-2 zu finden.

(6) EN 1991-1-7 behandelt keine außergewöhnlichen Einwirkungen aus Explosionen außerhalb von Gebäuden und aus Kriegs- und terroristischen Handlungen. Die Resttragfähigkeit von Hochbauten oder anderen Ingenieurbauwerken, die durch seismische Einwirkungen oder Brand beschädigt wurden, wird ebenfalls nicht behandelt usw..

ANMERKUNG Siehe auch 3.1

## 1.2 Normative Verweisungen

(1) Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderung).

ANMERKUNG Die Eurocodes werden als EN-Normen veröffentlicht. Auf die folgenden Europäischen Normen, die veröffentlicht sind oder sich in Vorbereitung befinden, wird im normativen Text oder in Anmerkungen zum normativen Text verwiesen.