

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.

ICS: 91.010.30

*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.



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

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

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

ICS 91.010.30

Vervangt ENV 1991-2-7:1998

Nederlandstalige versie

Eurocode 1 – Belastingen op constructies – Deel 1-7: Algemene belastingen – Buitengewone belastingen: stootbelastingen en ontploffingen

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

Deze norm is de Nederlandstalige versie van de Europese norm EN 1991-1-7:2006. Hij is uitgegeven onder verantwoordelijkheid van het NBN. Hij heeft dezelfde status als de officiële versies.

Deze Europese norm is door de CEN aangenomen op 9 januari 2006. De CEN-leden zijn verplicht zich te houden aan het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC, waarin is vastgelegd onder welke voorwaarden aan deze Europese norm, zonder veranderingen, de status van nationale norm moet worden gegeven.

Bijgewerkte lijsten van en bibliografische gegevens betreffende zulke nationale normen kunnen op aanvraag worden verkregen bij het centrale secretariaat en bij elk CEN-lid.

Deze Europese norm bestaat in drie officiële versies (Duits, Engels en Frans). Een versie in een andere taal, die onder verantwoordelijkheid van een CEN-lid in zijn landstaal is gemaakt en die is aangemeld bij het centrale secretariaat, heeft dezelfde status als de officiële versies.

Leden van de CEN zijn de nationale normalisatie-organisaties van België, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovenië, Slowakije, Spanje, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

CEN

Europese Commissie voor Normalisatie
Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Centraal secretariaat: Rue de Stassart 36, B-1050 Brussel

NBN EN 1991-1-7:2006 (NL)

(blanco)

Inhoud

Voorwoord	5
1 Algemeen	10
1.1 Onderwerp en toepassingsgebied	10
1.2 Normatieve verwijzingen	10
1.3 Aannamen	11
1.4 Onderscheid tussen beginselen en toepassingsregels.....	11
1.5 Termen en definities.....	11
1.6 Symbolen	13
2 Indeling van belastingen	14
3 Ontwerpsituaties	14
3.1 Algemeen	14
3.2 Buitengewone ontwerpsituaties – strategieën voor bekende buitengewone belastingen	15
3.3 Buitengewone ontwerpsituaties – strategieën voor beperking van de mate van lokaal bezwijken.....	17
3.4 Buitengewone ontwerpsituaties – gebruik van gevolgklassen.....	17
4 Stootbelastingen	18
4.1 Toepassingsgebied	18
4.2 Representatie van belastingen.....	19
4.3 Buitengewone belastingen veroorzaakt door wegvoertuigen	19
4.3.1 Stootbelastingen op de ondersteunende onderbouw	19
4.3.2 Stootbelastingen op de bovenbouw	21
4.4 Buitengewone belastingen veroorzaakt door vorkheftrucks	23
4.5 Buitengewone belastingen veroorzaakt door ontsporing van spoorverkeer onder of grenzend aan constructies	23
4.5.1 Constructies over of langs operationele spoorlijnen	23
4.5.2 Constructies gelegen in gebieden achter kopsporen.....	25
4.6 Buitengewone belastingen veroorzaakt door scheepverkeer	26
4.6.1 Algemeen	26
4.6.2 Stootbelastingen door rivier- en kanaalverkeer	26
4.6.3 Stootbelastingen door zeeschepen.....	27
4.7 Buitengewone belastingen veroorzaakt door helikopters	28
5 Ontploffingen in bouwwerken	28
5.1 Toepassingsgebied	28
5.2 Representatie van de belasting.....	29
5.3 Beginselen voor ontwerp en berekening.....	29
Bijlage A (informatief) Ontwerp voor de gevolgen van lokaal bezwijken van gebouwen door een onbekende oorzaak	31
A.1 Onderwerp en toepassingsgebied	31
A.2 Inleiding	31
A.3 Gevolgklassen voor gebouwen	31
A.4 Aanbevolen strategieën	32
A.5 Horizontale trekbanden	34
A.5.1 Constructies met kolommen.....	34
A.5.2 Constructies met dragende wanden	35
A.6 Verticale trekbanden	36
A.7 Nominale doorsnede van een dragende wand	37
A.8 Kritische elementen.....	37
B.1 Inleiding	38
B.2 Definities.....	38
B.3 Beschrijving van het toepassingsgebied van een risicoanalyse	39
B.4 Methoden van risicoanalyse.....	39
B.4.1 Kwalitatieve risicoanalyse	39
B.4.2 Kwantitatieve risicoanalyse	40

NBN EN 1991-1-7:2006 (NL)

B.5	Risicoaanvaarding en beperkende maatregelen	41
B.6	Risicobeperkende maatregelen	42
B.7	Heroverweging	42
B.8	Communicatie van resultaten en bevindingen	42
B.9	Toepassing op gebouwen en civieltechnische werken	43
B.9.1	Algemeen	43
B.9.2	Constructieve risicoanalyse	44
B.9.3	Modellering van risico's door uitzonderlijke gebeurtenissen	45
B.9.4	Richtlijn voor toepassing van een risicoanalyse bij stootbelastingen door spoorverkeer	48
C.1	Algemeen	50
C.2	Dynamica van botsingen	50
C.2.1	Harde botsing	50
C.2.2	Zachte botsing	51
C.3	Aanrijding door afwijkende wegvoertuigen	52
C.4	Aanvaringen door schepen	54
C.4.1	Aanvaringen door schepen op binnenwateren	54
C.4.2	Aanvaringen door schepen op zee	55
C.4.3	Geavanceerde berekening voor aanvaringen door schepen op binnenwateren	56
C.4.4	Geavanceerde berekening voor aanvaringen door schepen op zee	57
D.1	Stofontploffingen in ruimten, opslagtanks en silo's	59
D.2	Aardgasontploffingen	61
D.3	Ontploffingen in auto- en spoortunnels	61

Voorwoord

Dit document (EN 1991-1-7:2006) is voorbereid door de Technische Commissie CEN/TC 250 "Constructieve Eurocodes", waarvan BSI het secretariaat voert.

Deze Europese norm moet uiterlijk in januari 2007 de status krijgen van een nationale norm, hetzij door de publicatie van een eensluidende vertaalde tekst, hetzij door het overnemen van één van de bronteksten. Nationale normen die strijdig zijn met deze norm, moeten uiterlijk in maart 2010 zijn ingetrokken.

Dit document vervangt ENV 1991-2-7:1998.

CEN/TC 250 is verantwoordelijk voor alle constructieve Eurocodes.

Volgens het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC zijn de nationale normalisatie-instellingen van de volgende landen verplicht deze Europese norm in te voeren: Oostenrijk, België, Cyprus, Tsjechië, Denemarken, Estland, Finland, Frankrijk, Duitsland, Griekenland, Hongarije, IJsland, Ierland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Polen, Portugal, Roemenië, Slowakije, Slovenië, Spanje, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

Achtergrond van het Eurocode-programma

In 1975 besloot de Commissie van de Europese Gemeenschap, op grond van artikel 95 van het Verdrag (van Rome), tot een actieprogramma op het gebied van de bouw. Het doel van het programma was het wegwerken van technische handelsbelemmeringen en het harmoniseren van technische voorschriften.

In dit actieprogramma nam de Commissie het initiatief een reeks van geharmoniseerde technische voorschriften voor het ontwerp en de berekening van bouwwerken op te stellen, die, in eerste instantie, dienst zouden doen als alternatief voor de vigerende nationale voorschriften in de lidstaten en, uiteindelijk, deze zouden vervangen.

Gedurende vijftien jaar heeft de Commissie met de hulp van een Stuurgroep, bestaande uit vertegenwoordigers van de lidstaten, de ontwikkeling van het Eurocode-programma gestuurd, dat in de jaren '80 leidde tot de eerste generatie Europese codes.

In 1989 besloten de Commissie en de lidstaten van de EU en EVA, op basis van een overeenkomst¹⁾ tussen de Commissie en CEN, de opstelling en de publicatie van de Eurocodes met behulp van een reeks mandaten aan CEN over te dragen, teneinde de Eurocodes in de toekomst de status van Europese norm te verschaffen (EN). Dit verbindt de Eurocodes de facto met alle bepalingen van de Richtlijnen van de Raad en/of de Besluiten van de Commissie die over Europese normen gaan (bijv. de Richtlijn van de Raad 89/106/EEG inzake de bouwproducten – RBP of BPR* – en de Richtlijnen van de Raad 93/37/EEG, 92/50/EEG en 89/440/EEG inzake overheidsopdrachten voor de uitvoering van werken en voor dienstverlening en de gelijkwaardige Richtlijnen van EVA, uitgevaardigd met het oog op het creëren van de interne markt).

Het programma van de Constructieve Eurocodes omvat de volgende normen, in het algemeen bestaande uit verschillende delen:

EN 1990	Eurocode	Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991	Eurocode 1:	Belastingen op constructies
EN 1992	Eurocode 2:	Ontwerp en berekening van betonconstructies

1) Akkoord tussen de Commissie van de Europese Gemeenschap en het Europees Normalisatiecomité (CEN) betreffende het werk aan de Eurocodes voor het ontwerp en de berekening van gebouwen en civieltechnische werken (BC/CEN/03/89).

* Nationale voetnoot: In Nederland RBP (Richtlijn Bouwproducten), in België BPR (Bouwproductenrichtlijn). De Engelse afkorting hiervoor is CPD.

NBN EN 1991-1-7:2006 (NL)

EN 1993	Eurocode 3:	Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1994	Eurocode 4:	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
EN 1995	Eurocode 5:	Ontwerp en berekening van houtconstructies
EN 1996	Eurocode 6:	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997	Eurocode 7:	Geotechnisch ontwerp en berekening
EN 1998	Eurocode 8:	Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
EN 1999	Eurocode 9:	Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

Eurocode-normen erkennen de verantwoordelijkheid van de regelgevende (overheids)instanties in elke lidstaat en waarborgen hun recht om waarden te bepalen in verband met op nationaal niveau gereguleerde veiligheidsaangelegenheden, daar waar deze waarden van lidstaat tot lidstaat blijven verschillen.

Status en toepassingsgebied van de Eurocodes

De lidstaten van de EU en EVA erkennen dat de Eurocodes in de hoedanigheid van verwijzingsdocumenten dienen:

- als middel om aan te tonen dat gebouwen en civieltechnische werken voldoen aan de fundamentele eisen van de Richtlijn van de Raad 89/106/EEG, in het bijzonder aan de Fundamentele Eis nr. 1 – Mechanische weerstand en stabiliteit – en de Fundamentele Eis nr. 2 – Veiligheid in geval van brand;
- als basis voor het opstellen van contracten voor bouwwerken en de daarbij behorende ingenieursdiensten;
- als kader voor het opmaken van geharmoniseerde technische voorschriften voor bouwproducten (EN's en ETA's).

De Eurocodes hebben, voor zover zij betrekking hebben op de bouwwerken zelf, een directe relatie met de Basisdocumenten²⁾, waarnaar verwezen is in Artikel 12 van de RBP (BPR), alhoewel zij naar hun aard verschillend zijn van de geharmoniseerde productnormen³⁾. Daarom dienen Technische Commissies van CEN en/of Werkgroepen van EOTA werkend aan productnormen technische aspecten die voortkomen uit het werk aan de Eurocodes, voldoende in beschouwing te nemen, teneinde te komen tot volledige overeenkomst van deze technische voorschriften met de Eurocodes.

De Eurocode-normen voorzien in gewone constructieve ontwerp- en berekeningsregels voor dagelijks gebruik, voor het ontwerp en de berekening van gehele constructies en samenstellende delen, van zowel traditionele als innovatieve aard. Ongewone constructies of ontwerpomstandigheden zijn niet specifiek opgenomen en in deze gevallen zal van de ontwerper aanvullend vakkundig onderzoek worden gevergd.

2) Volgens Art. 3.3 van de RBP (BPR) moeten de fundamentele eisen (FE's) concreet worden vertolkt in basisdocumenten, teneinde de noodzakelijke verbanden te leggen tussen de fundamentele eisen en de mandaten voor de geharmoniseerde EN's en ETAG's/ETA's.

3) Volgens Art. 12 van de RBP (BPR) moeten de basisdocumenten:

- a) de fundamentele eisen concreet vertolken door terminologie en technische grondslagen te harmoniseren en klassen of niveaus aan te geven voor elke eis waar nodig;
- b) methoden aangeven om deze klassen of niveaus van eisen te correleren met de technische voorschriften, bijvoorbeeld berekenings- en beproevingsmethoden, technische regels voor uitvoerings-/bouwplannen enz.;
- c) als verwijzing dienen voor het opstellen van geharmoniseerde normen en richtlijnen voor Europese technische goedkeuringen.

De Eurocodes spelen de facto een gelijkaardige rol op het gebied van FE 1 en een deel van FE 2.

Nationale normen als implementatie van de Eurocodes

De nationale normen als implementatie van de Eurocodes zullen de volledige tekst omvatten van de Eurocode (met inbegrip van alle bijlagen), zoals gepubliceerd door CEN. Deze tekst mag worden voorafgegaan door een nationaal titelblad en een nationaal voorwoord en mag worden gevolgd door een nationale bijlage (informatief).

De nationale bijlage (informatief) mag alleen informatie bevatten over de parameters die in de Eurocode zijn opengelaten voor nationale keuze, aangeduid als nationaal bepaalde parameters (NBP), en die van toepassing zijn op het ontwerp en de berekening van gebouwen en civieltechnische werken, te realiseren in het desbetreffende land, te weten:

- waarden en/of klassen waarvoor alternatieven zijn gegeven in de Eurocode;
- te gebruiken waarden waarvoor alleen een symbool gegeven wordt in de Eurocode;
- specifieke gegevens van een land (zoals geografisch en klimatologische), bijvoorbeeld een sneeuwkaart;
- de te volgen procedure, ingeval alternatieve werkwijzen in de Eurocode zijn gegeven.

Zij mag ook bevatten:

- uitspraken over het gebruik van informatieve bijlagen;
- verwijzingen naar niet tegenstrijdige, aanvullende informatie om de gebruiker te helpen bij het gebruik van de Eurocode.

Verbanden tussen Eurocodes en geharmoniseerde technische voorschriften (EN's en ETA's) voor bouwproducten

Er is behoefte aan samenhang tussen de geharmoniseerde technische voorschriften voor bouwproducten en de technische regels voor bouwwerken⁴⁾. Bovendien moet alle informatie die de CE-markering van bouwproducten vergezelt en die naar de Eurocodes verwijst, duidelijk aangeven welke NBP's in aanmerking zijn genomen.

Aanvullende informatie specifiek voor EN 1991-1-7

EN 1991-1-7 omvat beginselen en toepassingsregels voor de bepaling van buitengewone belastingen op gebouwen en bruggen. De volgende belastingen zijn inbegrepen:

- botskrachten door voertuigen, treinverkeer, schepen en helikopters;
- belastingen door ontploffingen in bouwwerken;
- belastingen door lokaal bezwijken door een onbekende oorzaak.

EN 1991-1-7 is bedoeld voor gebruik door:

- opdrachtgevers (bijvoorbeeld voor formulering van hun specifieke eisen voor veiligheidsniveaus);
- ontwerpers;
- constructeurs en
- desbetreffende overheden.

4) Zie Art. 3.3 en Art. 12 van de RBP (BPR), alsook 4.2, 4.3.1, 4.3.2 en 5.2 van basisdocument 1.

NBN EN 1991-1-7:2006 (NL)

EN 1991-1-7 is bedoeld om te worden gebruikt in combinatie met EN 1990, de overige delen van EN 1991 en EN 1992 t.m. 1999 voor het ontwerp en de berekening van constructies.

Nationale bijlage van NEN-EN 1991-1-7

Deze norm geeft alternatieve werkwijzen, waarden en aanbevelingen voor classificatie, met opmerkingen die aangeven waar een nationale keuze mag worden gemaakt. Daarom behoort de nationale norm die EN 1991-1-7 implementeert, een nationale bijlage te hebben met daarin alle nationaal bepaalde parameters (NBP's) nodig voor het ontwerp en de berekening van gebouwen en civieltechnische werken te realiseren in het desbetreffende land.

In EN 1991-1-7 wordt nationale keuze toegelaten via ⁵⁾:

Paragraaf	Onderwerp
2 (2)	Indeling van buitengewone belastingen
3.1 (2)	Strategieën voor buitengewone ontwerpsituaties
3.2 (1)	Risiconiveau
3.3 (2)P	Denkbeeldige buitengewone belasting
3.3 (2)P	Beperking van lokaal bezwijken
3.3 (2)P	Keuze van strategieën
3.4 (1)	Gevolgklassen
3.4 (2)	Ontwerpbenaderingen
4.1 (1)	Definitie van lichtgewichtconstructies
4.1 (1)	Overdracht van botskrachten naar funderingen
4.3.1 (1)	Waarden van botskrachten door voertuigen
4.3.1 (1)	Botskracht als functie van de afstand vanaf rijstroken
4.3.1 (1)	Constructietypen of -elementen onderhevig aan botsingen van voertuigen
4.3.1 (2)	Alternatieve regels voor botsingen
4.3.1 (3)	Omstandigheden bij botsingen van wegvoertuigen
4.3.2 (1)	Tussenruimten en beschermingsmaatregelen en rekenwaarden
4.3.2 (1)	Reductiefactor r_F
4.3.2 (1)	Stootbelastingen tegen de onderzijde van brugdekken
4.3.2 (2)	Toepassing van F_{dy}
4.3.2 (3)	Afmeting en positie van botsoppervlakten
4.4 (1)	Waarde van botskrachten door vorkheftrucks
4.5 (1)	Soort spoorverkeer
4.5.1.2 (1)	Op te nemen constructies in iedere klasse

5) Voorgesteld wordt om bij iedere bepaling in de lijst te vermelden waarin een keuze is toegelaten: waarde, procedures, classificaties.

Paragraaf	Onderwerp
4.5.1.2 (1)	Classificatie van tijdelijke constructies en andere bouwwerken
4.5.1.4 (1)	Botskrachten door ontsporing
4.5.1.4 (2)	Reductie van botskrachten
4.5.1.4 (3)	Aangrijpingspunt van botskrachten
4.5.1.4(4)	Equivalente statische krachten
4.5.1.4 (5)	Botskrachten voor snelheden groter dan 120 km/uur
4.5.1.5 (1)	Eisen van klasse B constructies
4.5.2 (1)	Gebieden achter spooreinden
4.5.2(4)	Botskrachten op eindwanden
4.6.1 (3)	Classificatie van aanvaringen door schepen
4.6.2 (1)	Waarden van frontale en zijdelingse krachten door schepen
4.6.2 (2)	Wrijvingscoëfficiënten
4.6.2 (3)	Aangrijpingsoppervlakte van botsing
4.6.2 (4)	Botskrachten op brugdekken door schepen
4.6.3 (1)	Dynamische botskrachten door zeeschepen
4.6.3 (3)	Wrijvingscoëfficiënten
4.6.3 (4)	Afmeting en positie van botsoppervlakten
4.6.3 (5)	Krachten op de bovenbouw
5.3 (1)P	Procedures voor ontploffingen in bouwwerken
A.4 (1)	Details van effectieve verankering

1 Algemeen

1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

(1) EN 1991-1-7 voorziet in strategieën en regels voor de bescherming van gebouwen en andere civieltechnische werken tegen bekende en onbekende buitengewone belastingen.

(2) EN 1991-1-7 definieert:

- strategieën gebaseerd op bekende buitengewone belastingen;
- strategieën gebaseerd op beperking van de mate van lokaal bezwijken.

(3) De volgende onderwerpen worden behandeld in dit deel van EN 1991:

- definities en symbolen (hoofdstuk 1);
- indeling van belastingen (hoofdstuk 2);
- ontwerpsituaties (hoofdstuk 3);
- stootbelastingen (hoofdstuk 4);
- ontploffingen (hoofdstuk 5);
- ontwerp voor de gevolgen van lokaal bezwijken van gebouwen door een onbekende oorzaak (informatieve bijlage A);
- informatie voor risicoanalyse (informatieve bijlage B);
- dynamische berekening voor stootbelastingen (informatieve bijlage C);
- ontploffingen in bouwwerken (informatieve bijlage D).

(4) Regels voor stofontploffingen in silo's zijn opgenomen in EN 1991-4.

(5) Regels voor stootbelastingen door voertuigen die op brugdekken rijden zijn opgenomen in EN 1991-2.

(6) Buitengewone belastingen veroorzaakt door buitenontploffingen, oorlog en terroristische aanslagen, of de resterende stabiliteit van gebouwen of andere civieltechnische werken die zijn beschadigd door bijvoorbeeld aardbevingsbelasting of brand zijn niet specifiek behandeld in EN 1991-1-7.

OPMERKING Zie ook 3.1.

1.2 Normatieve verwijzingen

(1) In deze Europese norm zijn, door gedateerde en ongedateerde verwijzing, bepalingen uit andere publicaties opgenomen. Deze normatieve verwijzingen zijn in de tekst op de desbetreffende plaatsen aangehaald en de lijst van publicaties is hierna opgenomen. Latere verbeteringen of herzieningen van elke publicatie waarnaar gedateerd is verwezen, zijn alleen van toepassing in deze Europese norm, wanneer zij in deze norm zijn opgenomen door verbetering of herziening. Voor ongedateerde verwijzingen is de laatste uitgave van de publicatie waarnaar is verwezen van toepassing (inclusief verbeteringen).

OPMERKING De Eurocodes werden gepubliceerd als Europese voornormen. De volgende Europese normen, die worden gepubliceerd of voorbereid, worden aangehaald in normatieve bepalingen of in opmerkingen bij de normatieve bepalingen:

EN 1990 *Eurocode: Basis of structural design*

EN 1991-1-1 *Eurocode 1: Actions on structures Part 1-1: Densities, self-weight, imposed loads for buildings*