

ICS: 91.010.30

*norme belge
enregistrée*

NBN EN 1991-1-3

1e éd., octobre 2003

Indice de classement: B 03

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige (+ AC:2009)

Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads (+ AC:2009)

Autorisation de publication: 05 septembre 2003

Remplace NBN ENV 1991-2-3 (2002).

La présente norme européenne NBN EN 1991-1-3:2003 a le statut d'une norme belge.

La présente 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

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1991-1-3

1e uitg., oktober 2003

Normklasse: B 03

Eurocode 1 : Belastingen op constructies - Deel 1-3: Algemene belastingen - Sneeuwbelasting (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige (+ AC:2009)

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads (+ AC:2009)

Toelating tot publicatie: 05 september 2003

Vervangt NBN ENV 1991-2-3 (2002).

Deze Europese norm NBN EN 1991-1-3:2003 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.



Bureau voor Normalisatie - Birminghamstraat 131 - 1070 Brussel - België

Tel: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be

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

AVANT-PROPOS NATIONAL à la NBN EN 1991-1-3:2003

1. La norme NBN EN 1991-1-3:2003 «Eurocode 1: Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige» comprend l'annexe nationale NBN EN 1991-1-3-ANB:2007 qui a un caractère normatif en Belgique. Elle remplace à partir du 1/8/2008 les normes suivantes :

NBN ENV 1991-2-3 NAD:1995 «Eurocode 1 - Bases du calcul et actions sur les structures - Partie 2-3 : Actions sur les structures - Charges de neige, y compris le document d'application belge» (version homologuée + DAN)

2. La version de langue française de l'EN 1991-1-3 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 1991-1-3	Terme équivalent en Belgique
client	le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance
acrotère	muret situé en bordure de toitures terrasses pour permettre le relevé d'étanchéité; utilisé ici pour traduire l'anglais «parapet» (garde-corps)

3. Note complémentaire du NBN : les corrections éditoriales suivantes sont à apporter à la version française de la NBN EN 1991-1-3:2003. Cette liste reprend aussi le Corrigendum N477H publié en juin 2007 par le CEN TC250 SC1, non encore approuvé début 2008.

Origine	Paragraphe	Texte à corriger	Nouveau texte
Commission NBN E25001 et CEN SC1 N447H	Avant-propos 2 ^{ème} alinéa	“...les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2004.”	“.....les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en mars 2010.”
NBN E25001 SC1 N447H	Liste des NDP	Dans le texte néerlandais/anglais: supprimer 5.2(1) et 5.2(4) (le texte français est correct)	Dans le texte néerlandais/anglais : ajouter 1.1(3), 4.1(2), 5.2(2), 5.2(8), 5.3.4(3) et D(2)
NBN E25001 SC1 N447H	5.3.6	Numérotation (texte français) : 5.3.6(1) NOTE 1 5.3.6(2) NOTE 1 NOTE 2 5.3.6(3) 5.3.6(4)	Numérotation (texte néerlandais/anglais correct) 5.3.6(1) NOTE 1 NOTE 2 NOTE 3 5.3.6(2) 5.3.6(3)
SC1 N447H	1.1(2)	“NOTE 1”	“NOTE”

SC1 N447H	5.3.3(4)	“Les deux dispositions de charge avec accumulation qu’il convient de considérer sont représentées par les cas (ii) et (iii) de la Figure 5.3”	“Les deux dispositions de charge avec accumulation qu’il convient de considérer sont représentées par les cas (ii) et (iii) de la Figure 5.3, <u>sauf autres spécifications dues à des conditions locales.</u> ”
SC1 N447H	5.3.4(1)	“...représentés sur la Figure 5.1”	“...représentés sur la Figure 5.4”
SC1 N447H	Fig. 5.7	“ce cas s’applique lorsque $b_2 < l_s$ ”	“cette situation des charges s’applique lorsque $b_2 < l_s$ ”
SC1 N447H	B1(1)	Enumération, point c)	Remplacer “.” par “;” en fin de c)
SC1 N447H	B4(2)	“Si la surface verticale de l’obstacle... est inférieure à $1m^2$,”	“Si l’élévation verticale de l’obstacle... est inférieure à 1m.»
SC1 N447H	C(3)	“La carte européenne de neige établie par le groupe de recherche est divisée en”	“Les cartes européennes de neige établies par le groupe de recherche sont divisées en”
SC1 N447H	D(4)	(texte français correct)	

Version Française

Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige

Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3:
Allgemeine Einwirkungen-Schneelasten

Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-3: General
actions - Snow loads

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 9 octobre 2002.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.



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

Centre de Gestion: rue de Stassart, 36 B-1050 Bruxelles

Sommaire

Avant-propos	3
1 Généralités.....	7
1.1 Domaine d'application.....	7
1.2 Références normatives.....	8
1.3 Hypothèses.....	8
1.4 Distinction entre Principes et Règles d'Application	8
1.5 Dimensionnement assisté par l'expérimentation	8
1.6 Termes et définitions.....	8
1.7 Symboles	9
2 Classification des actions de la neige	11
3 Situations de projet.....	12
3.1 Généralités.....	12
3.2 Conditions normales.....	12
3.3 Conditions exceptionnelles.....	12
4 Charges de neige sur le sol.....	14
4.1 Valeurs caractéristiques.....	14
4.2 Autres valeurs représentatives.....	14
4.3 Traitement des charges exceptionnelles de neige sur le sol.....	15
5 Charges de neige sur les toitures.....	16
5.1 Nature de la charge	16
5.2 Dispositions de charge	16
5.3 Coefficients de forme des toitures.....	18
5.3.1 Généralités.....	18
5.3.2 Toitures à un seul versant.....	18
5.3.3 Toitures à deux versants.....	19
5.3.4 Toitures à versants multiples.....	20
5.3.5 Toitures cylindriques.....	21
5.3.6 Toitures attenant à des constructions plus élevées ou très proches d'elles.....	23
6 Effets locaux	25
6.1 Généralités.....	25
6.2 Accumulation au droit de saillies et d'obstacles.....	25
6.3 Neige en débord de toiture	26
6.4 Charges sur les barres à neige et autres obstacles.....	27
Annexe A (normative) Situations de projet et dispositions de charge à utiliser selon les conditions de site.....	28
Annexe B (normative) Coefficients de forme pour les accumulations exceptionnelles de neige	30
Annexe C (informative) Cartes européennes de la charge de neige sur le sol	37
Annexe D (informative) Ajustement de la charge de neige sur le sol à la période de retour	52
Annexe E (informative) Poids volumique apparent de la neige	54
Bibliographie.....	55

Avant-propos

Le présent document (EN 1991-1-3:2003) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 250 "Eurocodes structuraux", dont le secrétariat est tenu par la BSI.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en janvier 2004, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2004.

Le présent document remplace l'ENV 1991—2—3:1995.

Le CEN/TC250 est responsable de tous les Eurocodes Structuraux.

Les Annexes A et B sont normatives. Les Annexes C, D et E sont informatives.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

Origine du programme des Eurocodes

En 1975 la Commission des Communautés Européennes arrêta un programme d'actions dans le domaine de la construction, sur la base de l'article 95 du Traité. L'objectif du programme était l'élimination d'obstacles aux échanges et l'harmonisation des spécifications techniques.

Dans le cadre de ce programme d'actions, la Commission prit l'initiative d'établir un ensemble de règles techniques harmonisées pour le dimensionnement des ouvrages ; ces règles, en un premier stade, serviraient d'alternative aux règles nationales en vigueur dans les États Membres et, finalement, les remplaceraient.

Pendant quinze ans la Commission, avec l'aide d'un Comité Directeur comportant des représentants des États Membres, pilota le développement du programme des Eurocodes, ce qui conduisit au cours des années 80 à la première génération de codes européens.

En 1989 la Commission et les États-membres de l'Union Européenne et de l'AELE décidèrent, sur la base d'un accord¹⁾ entre la Commission et le CEN, de transférer au CEN par une série de Mandats la préparation et la publication des Eurocodes, afin de leur donner par la suite un statut de Normes européennes (EN). Ceci établit *de facto* un lien entre les Eurocodes et les dispositions de toutes les Directives du Conseil et/ou Décisions de la Commission traitant de Normes européennes (par exemple la Directive du Conseil 89/106 CEE sur les produits de la construction – DPC – et les Directives du Conseil 93/37/CEE, 92/50/CEE et 89/440/CEE sur les travaux et services publics ainsi que les Directives équivalentes de l'AELE destinées à la mise en place du marché intérieur).

Le programme des Eurocodes Structuraux comprend les normes suivantes, chacune étant en général constituée d'un certain nombre de Parties :

EN 1990	Eurocode :	Bases de calcul des structures
EN 1991	Eurocode 1 :	Actions sur les structures
EN 1992	Eurocode 2 :	Calcul des structures en béton

1) Accord entre la Commission des Communautés Européennes et le Comité Européen pour la Normalisation (CEN) concernant le travail sur les EUROCODES pour le dimensionnement des ouvrages de bâtiment et de génie civil (BC/CEN/03/89).

EN 1991-1-3:2003 (F)

EN 1993	Eurocode 3 :	Calcul des structures en acier
EN 1994	Eurocode 4 :	Calcul des structures mixtes acier-béton
EN 1995	Eurocode 5 :	Calcul des structures en bois
EN 1996	Eurocode 6 :	Calcul des structures en maçonnerie
EN 1997	Eurocode 7 :	Calcul géotechnique
EN 1998	Eurocode 8 :	Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
EN 1999	Eurocode 9 :	Calcul des structures en aluminium

Les Normes Eurocodes reconnaissent la responsabilité des autorités réglementaires dans chaque État Membre et ont sauvegardé le droit de celles-ci de déterminer, au niveau national, des valeurs relatives aux questions réglementaires de sécurité, là où ces valeurs continuent à différer d'un État à l'autre.

Statut et domaine d'application des Eurocodes

Les États Membres de l'UE et de l'AELE reconnaissent que les Eurocodes servent de documents de référence pour les usages suivants :

- comme moyen de prouver la conformité des bâtiments et des ouvrages de génie civil aux exigences essentielles de la Directive du Conseil 89/106/CEE, en particulier à l'Exigence Essentielle No. 1 - Stabilité et résistance mécanique - et à l'Exigence Essentielle No. 2 - Sécurité en cas d'incendie ;
- comme base de spécification des contrats pour les travaux de construction et les services techniques associés ;
- comme cadre d'établissement de spécifications techniques harmonisées pour les produits de construction (EN et ATE).

Les Eurocodes, dans la mesure où les ouvrages eux-mêmes sont concernés par eux, ont une relation directe avec les Documents Interprétatifs²⁾ visés à l'article 12 de la DPC, quoiqu'ils soient d'une nature différente de celle des normes harmonisées de produits³⁾. En conséquence, les aspects techniques résultant des travaux effectués pour les Eurocodes nécessitent d'être pris en considération de façon adéquate par les Comités Techniques du CEN et/ou les groupes de travail de l'EOTA travaillant sur les normes de produits en vue de parvenir à une complète compatibilité de ces spécifications techniques avec les Eurocodes.

Les normes Eurocodes fournissent des règles de conception structurale communes d'usage quotidien pour le calcul des structures entières et des produits composants de nature traditionnelle ou innovatrice. Les formes de construction ou les conceptions inhabituelles ne sont pas spécifiquement couvertes, et il appartiendra en ces cas au concepteur de se procurer des bases spécialisées supplémentaires.

2) Selon l'article 3.3 de la DPC, les exigences essentielles (E.E.) doivent recevoir une forme concrète dans des Documents Interprétatifs (DI) pour assurer les liens nécessaires entre les exigences essentielles et les mandats pour Normes européennes (EN) harmonisées et guides pour les agréments techniques européens (ATE), et ces agréments eux-mêmes.

3) Selon l'article 12 de la DPC, les documents interprétatifs doivent :

- a) donner une forme concrète aux exigences essentielles en harmonisant la terminologie et les bases techniques et en indiquant, lorsque c'est nécessaire, des classes ou niveaux pour chaque exigence ;
- b) indiquer des méthodes pour relier ces classes ou niveaux d'exigences avec les spécifications techniques, par exemple méthodes de calcul et d'essai, règles techniques pour la conception, etc. ;
- c) servir de référence pour l'établissement de normes harmonisées et de guides pour agréments techniques européens.

Les Eurocodes, de facto, jouent un rôle similaire pour l'E.E.1 et une partie de l'E.E.2.

Normes nationales transposant les Eurocodes

Les normes nationales transposant les Eurocodes comprendront la totalité du texte des Eurocodes (toutes annexes incluses), tel que publié par le CEN ; ce texte peut être précédé d'une page nationale de titres et par un Avant-Propos National, et peut être suivi d'une Annexe Nationale.

L'Annexe Nationale peut seulement contenir des informations sur les paramètres laissés en attente dans l'Eurocode pour choix national, sous la désignation de Paramètres Déterminés au niveau National, à utiliser pour les projets de bâtiments et ouvrages de génie civil à construire dans le pays concerné ; il s'agit :

- de valeurs et/ou de classes là où des alternatives figurent dans l'Eurocode ;
- de valeurs à utiliser là où seul un symbole est donné dans l'Eurocode ;
- de données (géographiques, climatiques, etc.) propres au pays, par exemple une carte sur la neige ;
- de la procédure à utiliser là où des procédures alternatives sont données dans l'Eurocode ;

Elle peut aussi contenir

- des décisions sur l'usage des annexes informatives ;
- des références à des informations complémentaires non contradictoires pour aider l'utilisateur à appliquer l'Eurocode.

Liens entre les Eurocodes et les spécifications techniques harmonisées (EN et ATE) pour les produits

La cohérence est nécessaire entre les spécifications techniques harmonisées pour les produits de construction et les règles techniques pour les ouvrages⁴⁾. En outre, toute information accompagnant la Marque CE des produits de construction, se référant aux Eurocodes, doit clairement faire apparaître quels Paramètres Déterminés au niveau National ont été pris en compte.

Introduction – Informations additionnelles spécifiques à l'EN 1991-1-3

L'EN 1991-1-3 fournit des indications pour la conception structurale des ouvrages de construction en ce qui concerne les actions de la neige.

L'EN 1991-1-3 est destinée aux clients, aux concepteurs, aux constructeurs et aux autorités publiques.

L'EN 1991-1-3 est destinée à être utilisée avec l'EN 1990:2002, les autres parties de l'EN 1991, et les EN 1992 à EN 1999, pour le calcul des structures.

Annexe Nationale pour l'EN 1991-1-3

La présente norme donne des procédures alternatives, des valeurs et des recommandations pour des classes, avec des notes indiquant où un choix national peut être fait. C'est pourquoi il est recommandé que la Norme nationale mettant en application l'EN 1991-1-3 comprenne une Annexe Nationale relative aux choix effectués, qui s'appliqueront pour la conception des ouvrages de construction à réaliser sur le territoire national.

4) Voir le paragraphe et l'article 12 de la DPC, ainsi que les clauses 4.2, 4.3.1, 4.3.2 et 5.2 du DI 1.

EN 1991-1-3:2003 (F)

Un choix national est autorisé dans la présente norme en :

1.1(2), 1.1(3), 1.1(4)

2(3), 2(4)

3.3(1) NOTE 2, 3.3(3) NOTE 2

4.1(1) NOTES 1 et 2, 4.1(2) NOTE 1, 4.2(Tableau 4.1), 4.3

5.2(2), 5.2(5) NOTE 2, 5.2(6), 5.2(7), 5.2(8) NOTE 1, 5.3.3(4), 5.3.4(3), 5.3.4(4), 5.3.5(1)NOTES 1 et 2, 5.3.5(3), 5.3.6(1), 5.3.6(4)

6.2(2), 6.3(1), 6.3(2)

A(1) NOTES 1 et 2

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

(1) L'EN 1991-1-3 indique comment déterminer les valeurs des charges dues à la neige à considérer pour le calcul des constructions.

(2) Cette norme ne s'applique pas aux sites d'une altitude supérieure à 1 500 m, sauf s'il est spécifié autrement.

NOTE L'Annexe Nationale peut donner des indications sur les charges à considérer pour des altitudes supérieures à 1 500 m.

(3) L'Annexe A donne des indications sur les situations de projet et les dispositions de charge à utiliser pour différentes conditions de site.

NOTE L'Annexe Nationale peut définir les sites où appliquer ces différentes conditions.

(4) L'Annexe B donne des coefficients de forme à utiliser pour le traitement des cas d'accumulation exceptionnelle de neige.

NOTE L'utilisation de l'Annexe B peut être autorisée par l'Annexe Nationale

(5) L'Annexe C donne les valeurs caractéristiques de la charge de neige sur le sol basées sur les résultats d'une analyse effectuée dans le cadre d'un contrat de la DGIII/D3 de la Commission Européenne. Les objectifs de cette annexe sont les suivants :

- donner des informations aux autorités nationales compétentes pour les aider à réviser et actualiser leurs cartes nationales ;
- contribuer à ce que les méthodes harmonisées utilisées pour établir les cartes de cette annexe soient utilisées aussi dans les États membres pour traiter leurs données de base sur la neige.

(6) L'Annexe D donne des indications sur la manière d'ajuster les valeurs de charge de neige au sol en fonction de la période de retour choisie.

(7) L'Annexe E donne des informations sur le poids volumique apparent de la neige.

(8) La présente norme ne traite pas d'aspects particuliers du chargement de neige, tels que :

- les chocs dus aux charges de neige glissant ou tombant d'une autre toiture ;
- l'amplification de l'action du vent qui pourrait résulter de la modification de la forme ou de la dimension du bâtiment due à la présence de neige ou de la formation de glace ;
- les charges de neige dans les zones où elle est présente toute l'année ;
- les charges dues à la glace ;
- la poussée latérale de la neige (par exemple celle de congères) ;
- les charges de neige sur les ponts.