ICS: 91.100.30

norme belge enregistrée

NBN EN 14991

1e éd., septembre 2007

Indice de classement: B 21

Produits préfabriqués en béton - Eléments de fondation

Geprefabriceerde betonproducten - Funderingselementen

Precast concrete products - Foundation elements

Autorisation de publication: 12 septembre 2007

La présente norme européenne EN 14991:2007 a le statut d'une norme belge.

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

standards for .be

Bureau de Normalisation - Avenue de la Brabançonne 29 - 1000 Bruxelles - Belgique
Tél: +32 2 738 01 12 - Fax: +32 2 733 42 64 - E-mail: info@nbn.be - NBN Online: www.nbn.be
Banque 000-3255621-10 IBAN BE41 0003 2556 2110 BIC BPOT BEB1 TVA: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prix: groupe 16

ICS: 91.100.30

Geregistreerde Belgische norm

NBN EN 14991

1e uitg., september 2007

Normklasse: B 21

Geprefabriceerde betonproducten - Funderingselementen

Produits préfabriqués en béton - Eléments de fondation

Precast concrete products - Foundation elements

Toelating tot publicatie: 12 september 2007

Deze Europese norm EN 14991:2007 heeft de status van een Belgische norm.

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

Bureau voor Normalisatie Brabançonnelaan 29 B-1000 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 BPOT BEB1 BTW: BE 0880.857.592

© NBN 2007

Prijsgroep: 16

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

EN 14991

Avril 2007

ICS 91.100.30

Version Française

Produits préfabriqués en béton - Éléments de fondation

Betonfertigteile - Gründungselemente

Precast concrete products - Foundation elements

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 13 janvier 2007.

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 du CEN 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 du CEN, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, 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

© 2007 CEN Tous droits d'exploitation sous quelque forme et de quelque manière que ce soit réservés dans le monde entier aux membres nationaux du CEN.

Réf. n° EN 14991:2007 F

Sommaire

Page

La numérotation des articles suit strictement celle de l'EN 13369 Règles communes pour les produits préfabriqués en béton, au moins pour les trois premiers chiffres. Si un article de l'EN 13369 n'est pas pertinent ou est inclus dans une référence plus générale de la présente norme, son numéro est omis, et cela peut provoquer une discontinuité dans la numérotation.

Avant-propos 3

Introduction 5

1 Domaine d'application 6

2 Références normatives 6

3 Termes et définitions 6

4 Prescriptions 7

5 Méthodes d'essai 8

6 Évaluation de la conformité 8

7 Marquage 9

8 Documentation technique 9

Annexe A (normative) **Plans de contrôle** 10

Annexe B (informative) **Profils types des éléments de fondation** 11

Annexe Y (informative) **Choix d'une méthode de marquage CE** 17

Annexe ZA (informative) **Articles de la présente norme européenne concernant les dispositions de la Directive UE Produits de construction** 18

Bibliographie 29

Avant-propos

Le présent document (EN 14991:2007) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 229 “Produits préfabriqués en béton”, dont le secrétariat est tenu par AFNOR et a été examiné et approuvé par un groupe de travail conjoint désigné par le Groupe de liaison CEN/TC 229-TC250, notamment pour ce qui est de sa compatibilité avec les Eurocodes structuraux.

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en octobre 2007, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2009.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange et vient à l'appui des exigences essentielles de la Directive UE Produits de construction (89/106/CEE).

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir l'Annexe ZA, informative, qui fait partie intégrante du présent document.

La présente Norme fait partie d’une série de normes de produits destinées aux produits préfabriqués en béton.

Pour les aspects généraux, il est fait référence à l’EN 13369, *Règles communes pour les produits préfabriqués en béton*, de laquelle sont également tirées les exigences applicables de l’EN 206-1, *Béton — Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité*.

Les références à l’EN 13369 par les normes de produits du CEN/TC 229 sont destinées à les rendre homogènes et à éviter les répétitions d’exigences similaires.

Les Eurocodes servent de référence commune en termes de conception. La mise en œuvre de certains produits structurels préfabriqués en béton est régie par l’ENV 13670-1 : *Exécution des ouvrages en béton — Partie 1 : Tronc commun*, qui a pour le moment le statut d’une Prénorme européenne. Dans tous les pays, elle peut être accompagnée de variantes d’application nationale et elle ne doit pas être considérée comme une Norme européenne.

Le programme de normes destinées aux produits structurels préfabriqués en béton comprend les normes suivantes, composées dans certains cas de plusieurs parties :

— EN 1168, *Produits préfabriqués en béton — Dalles alvéolées*

— EN 12794, *Produits préfabriqués en béton — Pieux de fondation*

— EN 12843, *Produits préfabriqués en béton — Mâts et poteaux*

— EN 13747, *Produits préfabriqués en béton — Prédalles pour systèmes de planchers*

— EN 15037 (toutes les parties), *Produits préfabriqués en béton — Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous*

— EN 13224, *Produits préfabriqués en béton — Éléments de plancher nervurés*

— EN 13225, *Produits préfabriqués en béton — Éléments de structure linéaires*

— EN 14992, *Produits préfabriqués en béton — Éléments de murs*

— EN 15258*, Produits préfabriqués en béton — Murs de soutènement*

— EN 13693, *Produits préfabriqués en béton — Éléments spéciaux de toiture*

— EN 14844*, Produits préfabriqués en béton — Cadres enterrés*

— EN 13978-1, *Produits préfabriqués en béton — Garages préfabriqués en béton — Partie 1 : Exigences pour garages en béton armé monolithiques ou composés d'éléments individuels de la dimension d'une pièce*

— EN 14991, *Produits préfabriqués en béton — Éléments de fondation*

— EN 15050, *Produits préfabriqués en béton — Éléments de ponts*

— EN 14843*, Produits préfabriqués en béton — Escaliers*

La présente Norme définit, dans l'Annexe ZA, les méthodes d'apposition du marquage CE sur des produits dimensionnés en utilisant les Eurocodes EN applicables (EN 1992-1-1 et EN 1992-1-2). Lorsque les ouvrages visés ne remplissent pas les conditions d'applicabilité des Eurocodes EN et que des dispositions de dimensionnement autres que celles des Eurocodes EN sont utilisées en matière de résistance mécanique, les conditions d'apposition du marquage CE sur le produit sont celles décrites en ZA.3.4.

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, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

Introduction

L'évaluation de la conformité décrite dans la présente Norme européenne fait référence aux éléments préfabriqués finis mis sur le marché, et couvre toutes les opérations de fabrication effectuées à l'usine.

Pour les règles de calcul, il est fait référence à l'EN 1992-1-1. Des règles complémentaires sont mentionnées si nécessaire.

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne traite des exigences et des critères de performance de base et spécifie le cas échéant les valeurs minimales pour les éléments de fondation préfabriqués (comprenant les plots de fondation à encuvement, les poteaux à fondation intégrée et les butées) en béton armé de granulats courants, conformément à l'EN 1992-1-1.

La présente Norme européenne couvre la terminologie, les critères de performance, les tolérances, les propriétés physiques pertinentes, ainsi que les aspects particuliers du transport et du montage.

Elle ne couvre pas la résistance déterminée par les essais.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 1992-1-1:2004, *Eurocode 2 — Calcul de structures en béton — Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments.*

EN 1997-1:2004, *Eurocode 7 — Calcul géotechnique — Partie 1 : Règles générales.*

EN 13369:2004, *Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés à l'article 3 de l'EN 13369 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
élément de fondation en encuvement
élément préfabriqué en béton armé capable de transmettre des actions verticales, des moments fléchissants et des cisaillements horizontaux des éléments structurels de l'ouvrage (par exemple poteaux, longrines, murs) au sol (voir Figures B.2 à B.4)

3.2
poteau à fondation intégrée
élément de fondation préfabriqué intégré à un poteau et fixé de manière permanente à celui-ci

3.3
butée
partie verticale d'un élément de fondation en encuvement (voir Figures B.3 et B.4) ou élément individuel préfabriqué en béton correspondant à cette partie (voir Figure B.1)

3.4
semelle
partie horizontale d'un élément de fondation en encuvement

NOTE Elle peut soit faire partie intégrante de l'encuvement, soit être coulée en place.

3.5
encuvement avec surface à clés
encuvement spécialement façonné avec des indentations ou des clés au niveau des surfaces internes verticales du fût

3.6
encuvement avec surfaces lisses
encuvement dont les surfaces internes du fût sont brutes de démoulage

3.7
famille de produit
éléments de groupe de fondation de même type et forme, avec les mêmes dimensions critiques et fabriqués avec le même type de béton (type de béton : voir EN 13369:2004, 3.1.8)

4 Prescriptions

4.1 Matériaux

Le paragraphe 4.1 de l'EN 13369:2004 s'applique, à l'exception de 4.1.4 qui n'est pas approprié.

4.2 Production

4.2.1 Fabrication du béton

Le paragraphe 4.2.1 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.2.2 Béton durci

Le paragraphe 4.2.2 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.2.3 Armatures structurales

Le paragraphe 4.2.3 de l'EN 13369:2004 s'applique, à l'exception de 4.2.3.2 qui n'est pas approprié.

4.3 Prescriptions relatives aux produits finis

4.3.1 Géométrie

4.3.1.1 Tolérances de fabrication

Le paragraphe 4.3.1.1 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.1.2 Dimensions nominales minimales

Le paragraphe 4.3.1.2 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.2 Aspect de surface

Le paragraphe 4.3.2 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.3 Résistance mécanique

4.3.3.1 Généralités

Le paragraphe 4.3.3.1 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.3.2 Vérification par le calcul

Les paragraphes 4.3.3.2 de l'EN 13369:2004, 10.9.6 de l'EN 1992-1-1:2004 et 6 de l'EN 1997-1:2004 s'appliquent. Les interactions avec les irrégularités du sol doivent être vérifiées.

4.3.3.3 Résistance à la charge verticale et au moment fléchissant

Le paragraphe 10.9.6 de l'EN 1992-1-1:2004 et l'article 6 de l'EN 1997-1:2004 s'appliquent.

4.3.3.4 Vérification par le calcul assistée par des essais

Le paragraphe 4.3.3.3 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.3.5 Coefficients de sécurité

Le paragraphe 4.3.3.5 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.3.6 Situations transitoires

Le paragraphe 4.3.3.6 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.7 Durabilité

Le paragraphe 4.3.7 de l'EN 13369:2004 s'applique.

4.3.8 Autres prescriptions

Le paragraphe 4.3.8 de l'EN 13369:2004 s'applique.

5 Méthodes d'essai

L'article 5 de l'EN 13369:2004 s'applique.

6 Évaluation de la conformité

6.1 Généralités

La conformité du produit aux exigences de la présente Norme européenne doit être démontrée par :

— un essai initial de type I ;

— un contrôle de la production en usine.

Le paragraphe 6.1 de l'EN 13369:2004 s'applique.

6.2 Essais de type

Le paragraphe 6.2 de l'EN 13369:2004 s'applique.

Les essais de type (ou autres essais) antérieurs, effectués avant l'application de la présente norme, peuvent être utilisés comme essais de type à condition qu'ils soient associés à la même famille de produits et que la méthode d'essai soit identique, équivalente ou plus contraignante.

6.3 Contrôle de la production en usine

Le paragraphe 6.3 de l'EN 13369:2004 s'applique.

Les plans de contrôle doivent être conduits en conformité avec l'Annexe A de la présente Norme et avec l'EN 13369:2004, Annexes D.1 à D.3, D.4, telle que modifiée à l'Annexe A et D.5.

7 Marquage

L'article 7 de l'EN 13369:2004 s'applique.

NOTE Pour le marquage CE, voir l'Annexe ZA.

8 Documentation technique

Les dispositions constructives de l'élément, concernant les données géométriques complétées des propriétés des matériaux et des inserts, doivent être fournies dans la documentation technique, qui inclut les données de construction comme les dimensions, les tolérances, la disposition des armatures, l'enrobage des armatures, les conditions d'appui provisoires et finales, et les conditions de levage.

Le contenu de la documentation technique est donné à l'article 8 de l'EN 13369:2004.

Annexe A
(normative)

Plans de contrôle

A.1 Contrôle des produits finis

Le Tableau A.1 se substitue au point 2 du Tableau D.4 de l'EN 13369:2004.

Tableau A.1 — Contrôle des produits finis

	Objet	Méthode	Objectif	Fréquence
Essai du produit				
2a	Dimensions critiques	Mesurage conformément au 5.2 de l'EN 13369:2004	Conformité aux prescriptions de la présente norme et aux dossiers de conception	Un produit par famille tous les 5 jours de fabrication Un produit par jour de fabrication
2b	Aspect de la surface interne en cas de plots à surfaces indentées	Contrôle visuel	Rugosité pour la résistance au cisaillement	Comme pour les dimensions critiques Si rugosité obtenue par traitement après la fabrication : 1 élément par procédé de traitement et par jour de fabrication

Annexe B
(informative)

Profils types des éléments de fondation

B.1 Typologie

Les éléments de fondation préfabriqués en béton traités dans la présente Norme européenne peuvent être classés en différents types principaux selon les critères suivants :

a) fûts préfabriqués constituant des éléments individuels (voir Figure B.1) ;

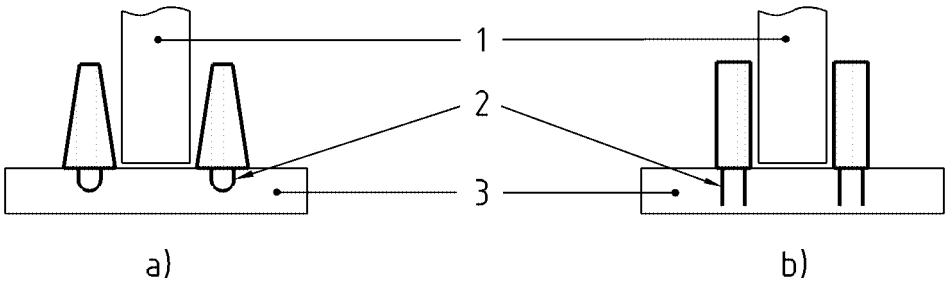
b) plots de fondation à encuvement :

— sans semelle (ou base) (voir Figure B.2) ;

— avec semelle : avec ou sans légère pente (voir Figure B.3) ;

— avec raidisseurs (voir Figure B.4) ;

c) poteaux à fondation intégrée (voir Figure B.5).

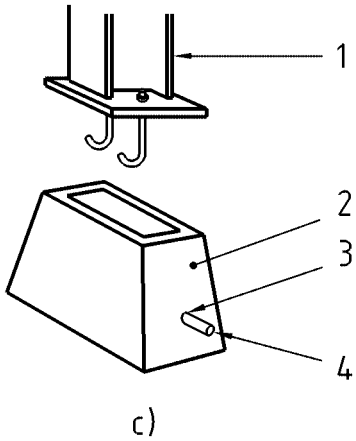


a) pour poteau en béton, à joues inclinées

b) pour poteau en béton, à joues droites

Légende

1 Poteau en béton
2 Armature dépassant de la butée
3 Semelle coulée en place

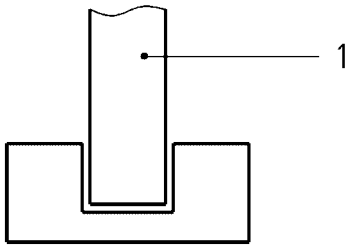


c) pour poteau en acier

Légende

1 Poteau en acier
2 Butée préfabriquée en béton
3 Réservation pour barre d'acier
4 Barre d'acier

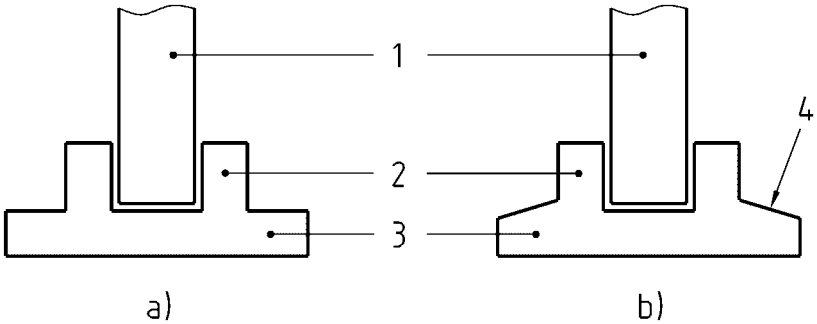
Figure B.1 — Exemples de butées



Légende

1 Poteau en béton

Figure B.2 — Exemple de fondation en encuvement, sans semelle

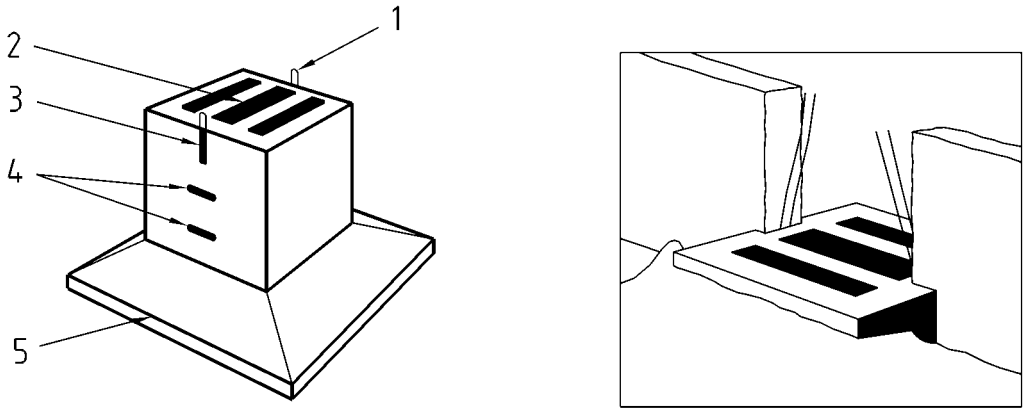


a) pour poteau en béton, avec semelle de forme parallélépipédique

b) pour poteau en béton, avec semelle avec légère pente

Légende

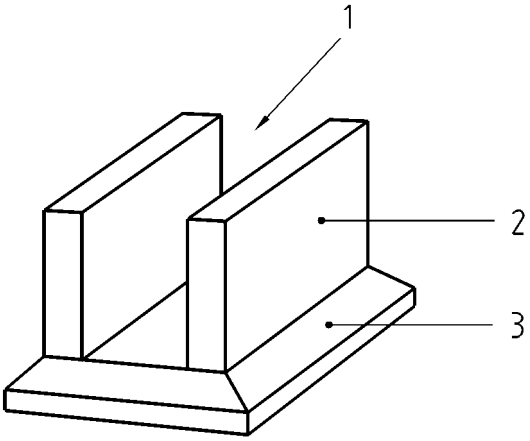
1 Poteau en béton
2 Butée
3 Semelle
4 Légère pente



c) pour poteau en acier et longrines en béton

Légende

1 Boucle en acier
2 Raidisseur interne
3 Feuillure
4 Réservations pour barres d'acier
5 Semelle avec légère pente

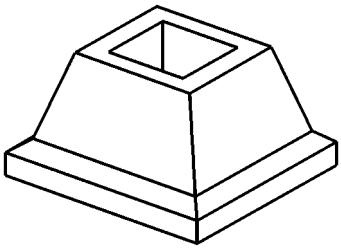


d) pour mur

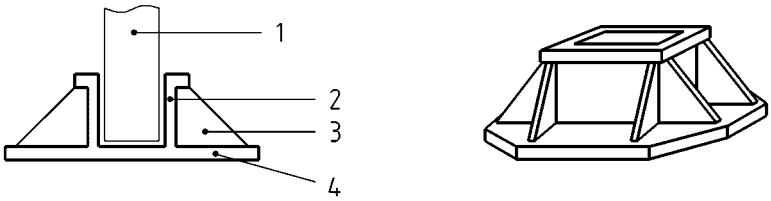
Légende

1 Réservation pour le mur
2 Butée
3 Semelle avec légère pente

Figure B.3 — Exemples de fondation en encuvement, avec semelle



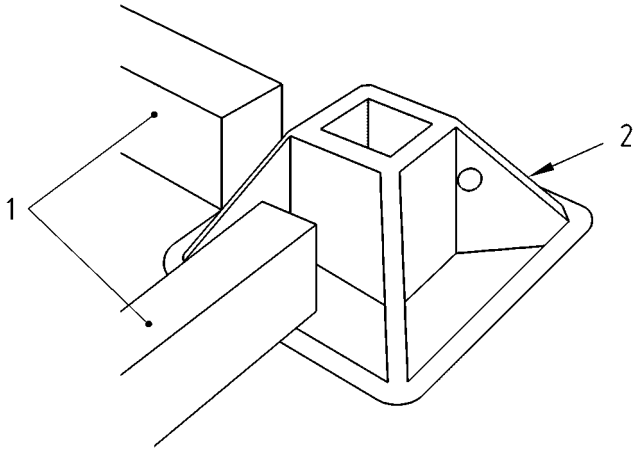
a1) pour poteau en béton (sans raidisseurs)



a2) pour poteau en béton (avec raidisseurs)

Légende

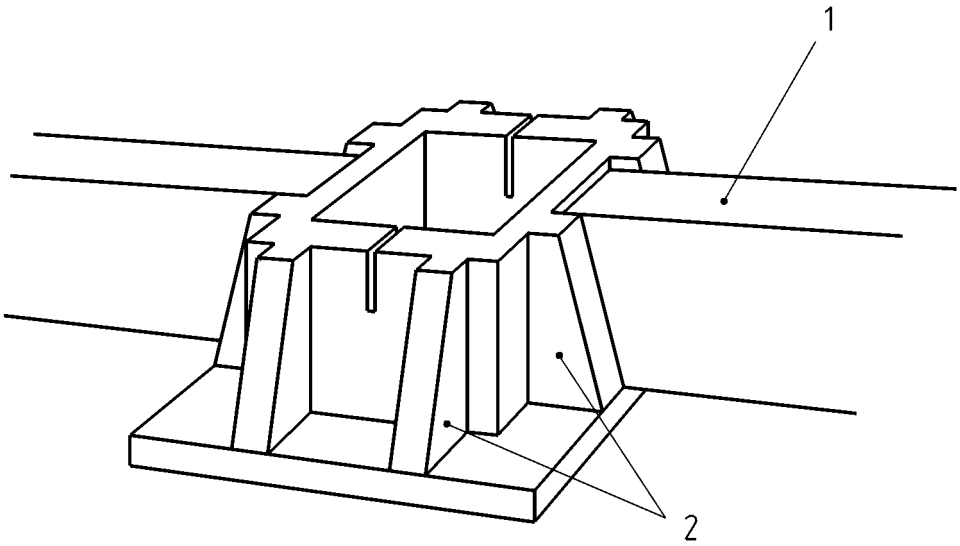
1 Poteau préfabriqué
2 Butée
3 Raidisseur
4 Semelle



b) pour longrines en béton

Légende

1 Longrines
2 Raidisseurs



c) autre exemple d'application

Légende

1 Longrine
2 Raidisseurs

Figure B.4 — Autres exemples de fondation en encuvement avec semelle

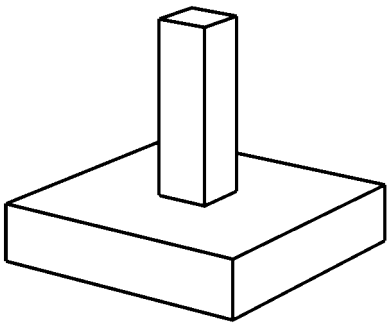


Figure B.5 — Exemple de poteau à fondation intégrée

Annexe Y
(informative)

Choix d'une méthode de marquage CE

Y.1 Généralité

Il convient que le fabricant choisisse d'appliquer, pour le marquage CE, une des méthodes décrites en ZA.3, sur la base des conditions ci-après.

Y.2 Méthode 1

La déclaration des données géométriques et des propriétés des matériaux comme spécifié en ZA.3.2 peut être appliquée dans les cas suivants :

— produits disponibles en stock et produits sur catalogue.

Y.3 Méthode 2

Il convient d'appliquer la déclaration des propriétés du produit déterminées selon la présente Norme et les Eurocodes EN, comme spécifié en ZA.3.3, dans le cas suivant :

— produit préfabriqué dont les propriétés sont déclarées par le fabricant.

Y.4 Méthode 3

La déclaration de conformité avec une spécification donnée comme spécifié en ZA.3.4 peut être appliquée dans les cas suivants :

— tous les cas autres que Y.2 et Y.3.

Annexe ZA
(informative)

Articles de la présente norme européenne concernant les dispositions de la Directive UE Produits de construction

ZA.1 Domaine d'application et caractéristiques applicables

La présente Norme européenne a été élaborée dans le cadre du Mandat M/100 "Produits préfabriqués en béton"[1)] donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Echange.

Les articles de la présente Norme européenne, énoncés dans la présente annexe, satisfont aux exigences du mandat donné dans le cadre de la Directive européenne Produits de construction (89/106/CEE).

La conformité avec ces articles confère une présomption d'aptitude au service des éléments de fondation couverts par la présente annexe pour les applications prévues indiquées ci-après ; il doit être fait référence aux informations accompagnant le marquage CE.

AVERTISSEMENT — D'autres exigences et d'autres Directives UE, ne portant pas sur l'aptitude au service pour les applications prévues, peuvent être applicables aux éléments de fondation relevant du domaine d'application de la présente norme.

NOTE 1 Outre les articles spécifiques relatifs à des substances dangereuses contenus dans la présente Norme, d'autres exigences peuvent être applicables aux produits relevant du domaine d'application de cette dernière (par exemple transpositions de législations européennes ou de dispositions législatives, réglementaires et administratives nationales). Afin de satisfaire aux dispositions de la Directive européenne Produits de Construction, ces exigences doivent également être satisfaites, à condition qu'elles s'appliquent.

NOTE 2 Une base de données informative des dispositions européennes et nationales relatives aux substances dangereuses est disponible sur le site internet de la Construction EUROPA (accessible par le lien http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/ internal/dangsub/dangmain.htm).

La présente annexe fixe les conditions de marquage CE des éléments de fondation en béton armé, utilisés pour la construction des structures des bâtiments et autres ouvrages de génie civil, et mentionne les articles applicables y afférant. Les fondations des ponts ne sont pas couvertes par la présente norme.

La présente annexe a le même domaine d'application que l'article 1 de la présente Norme, comme défini par le Tableau ZA.1.

1) Comme modifié.

Tableau ZA.1 — Articles applicables

Caractéristiques essentielles		Articles des exigences dans la présente norme	Niveaux et/ou classe(s)	Notes et unités
Résistance à la compression (du béton)	Toutes méthodes	4.2 Production	Aucun	N/mm^2
Résistance ultime à la traction et limite d'élasticité en traction (de l'acier)	Toutes méthodes	4.1 Matériaux	Aucun	N/mm^2
Résistance mécanique (par calcul)	Méthode 1	Information indiquée en ZA.3.2	Aucun	Géométrie et matériaux
	Méthode 2	4.3.3Résistance mécanique	Aucun	kNm, kN, kN/m
	Méthode 3	Dossier de conception	Aucun	
Dispositions constructives	Toutes méthodes	4.3.1Géométrie 8 Documentation technique	Aucun	mm /
Durabilité	Toutes méthodes	4.3.7Durabilité	Aucun	Conditions d'environnement

Méthode 1 = déclaration des données géométriques et des propriétés des matériaux (voir ZA.3.2) ;

Méthode 2 = déclaration de la valeur des propriétés du produit (voir ZA.3.3) ;

Méthode 3 = déclaration de conformité avec le dossier de conception défini (voir ZA.3.4).

Le fabricant doit choisir la méthode qu'il applique selon l'Annexe Y.

L'exigence relative à une caractéristique particulière n'est pas applicable dans les Etats Membres où il n'existe pas d'exigences réglementaires portant sur cette caractéristique pour l'application prévue du produit. Dans ce cas, les fabricants des produits mis sur le marché dans ces États Membres ne sont pas tenus de déterminer ou de déclarer les performances de leurs produits pour cette caractéristique et la mention «performance non déterminée» (PND) peut figurer dans les informations accompagnant le marquage CE (voir ZA.3). La mention PND ne peut cependant pas être utilisée si la caractéristique est soumise à un niveau seuil.

ZA.2 Procédure d'attestation de conformité des éléments de fondation

ZA.2.1 Système d'attestation de conformité

Le système d'attestation de conformité des éléments de fondation, pour les caractéristiques essentielles indiquées dans le Tableau ZA.1, conformément à la décision 1999/94/CE de la Commission du 25 janvier 1999, donnée dans l'Annexe III du Mandat M/100 «Produits préfabriqués en béton», est décrit dans le Tableau ZA.2, pour les applications prévues et les niveaux ou classes applicables :

Tableau ZA.2 — Système d'attestation de conformité

Produit(s)	Application(s) prévue(s)	Niveau(x) ou classe(s)	Système(s) d'attestation de conformité
Éléments de fondation	structurelle	—	2+
Système 2+ : Voir Annexe III-2 (ii) de la Directive 89/106 (DPC), première possibilité, comprenant la certification du contrôle de la production en usine par un organisme notifié sur la base d'une inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine ainsi que de la surveillance permanente, de l'évaluation et de l'approbation du contrôle de la production en usine.			

L'attestation de conformité des éléments de fondation, en ce qui concerne les caractéristiques essentielles indiquées dans le Tableau ZA.1, doit être basée sur la procédure d'évaluation de la conformité indiquée dans le Tableau ZA.3, provenant de l'application des articles de la présente norme ou d'autres Normes européennes indiquées ici.

Tableau ZA.3 — Attribution des tâches d'évaluation de la conformité pour les éléments de fondation selon le système 2+

Tâches			Contenu des tâches	Articles d'évaluation de conformité applicables
Tâches incombant au fabricant		Essai initial de type	Toutes les caractéristiques du Tableau ZA.1	6.2 de l'EN 13369
		Contrôle de la production en usine	Paramètres relatifs à toutes les caractéristiques du Tableau ZA.1	6.3
		Essais ultérieurs d'échantillons prélevés à l'usine	Toutes les caractéristiques du Tableau ZA.1	Point 1 du Tableau A.1 et 6.2.3 de l'EN 13369
Tâches incombant à l'organisme notifié	Certification du contrôle de la production en usine sur les bases suivantes :	Inspection initiale de l'usine et du contrôle de la production en usine	Résistance à la compression (du béton) Résistance ultime à la traction et limite d'élasticité en traction Dispositions constructives Durabilité	6.1.2 a) et 6.3 de l'EN 13369 et 6.3 de la présente Norme européenne
		Surveillance permanente, évaluation et approbation du contrôle de la production en usine	Résistance à la compression (du béton) Résistance à la traction et limite d'élasticité en traction Dispositions constructives Durabilité	6.1.3.2 b) et 6.3 de l'EN 13369 et 6.3 de la présente Norme européenne

ZA.2.2 Certificat CE et déclaration de conformité

Lorsque la conformité avec les conditions de cette annexe est atteinte, et après délivrance par l'organisme notifié du certificat ci-dessous mentionné, le fabricant ou son mandataire établi dans l'EEE (Espace Economique Européen) doit produire et conserver une déclaration de conformité, qui donne au fabricant le droit d'apposer le marquage CE. Cette déclaration doit indiquer :

— le nom et l'adresse du fabricant ,ou de son mandataire autorisé établi dans l'EEE, et le lieu de production ;

— la description du produit (type, identification, application, …) et une copie des informations accompagnant le marquage CE ;

— les dispositions auxquelles répond le produit (par exemple l'Annexe ZA de la présente Norme européenne) ;

— les conditions particulières d'utilisation du produit (par exemple les dispositions quant à l'utilisation sous certaines conditions, etc.) ;

— le numéro du certificat d'accompagnement relatif au contrôle de la production en usine ;

— le nom et la qualité de la personne habilitée à signer la déclaration pour le compte du fabricant ou de son représentant autorisé.

La déclaration doit être accompagnée d'un certificat de contrôle de la production en usine, délivré par l'organisme notifié, qui doit indiquer, outre les informations ci-dessus, les points suivants :

— le nom et l'adresse de l'organisme notifié ;

— le numéro du certificat de contrôle de la production en usine ;

— les conditions et la durée de validité du certificat, le cas échéant ;

— le nom et la qualité de la personne habilitée à signer le certificat.

Le certificat et la déclaration de conformité mentionnés ci-dessus doivent être présentés dans la ou les langues officielles de l'Etat Membre dans lequel le produit est destiné à être utilisé.

ZA.3 Marquage CE et étiquetage

ZA.3.1 Généralités

Le fabricant ou son représentant autorisé établi dans l'EEE est responsable de l'apposition du marquage CE. Le symbole du marquage CE doit satisfaire aux exigences de la Directive 93/68/CE et doit être apposé sur le produit (ou, en cas d'impossibilité, il peut être placé sur l'étiquette jointe à celui-ci, sur l'emballage ou sur les documents commerciaux d'accompagnement, par exemple un bon de livraison).

Les informations suivantes doivent accompagner le symbole du marquage CE :

— le numéro d'identification de l'organisme de certification ;

— le nom ou la marque d'identification et l'adresse enregistrée du fabricant ;

— les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage ;

— le numéro du certificat CE de contrôle de la production en usine ;

— la référence à la présente Norme européenne ;

— la description du produit : nom générique et application prévue ;

— des informations sur les caractéristiques essentielles pertinentes figurant dans le Tableau ZA.1 et énumérées en ZA.3.2, ZA.3.3 ou ZA.3.4 selon le cas ;

— la mention «performance non déterminée» pour certaines caractéristiques, le cas échéant.

La mention «performance non déterminée» (PND) ne peut pas être utilisée si la caractéristique est soumise à un niveau seuil. Par ailleurs, la mention PND peut être utilisée à condition que la caractéristique, pour une application prévue déterminée, ne soit pas soumise à des exigences réglementaires dans l'Etat Membre de destination.

Les paragraphes suivants décrivent les conditions pour l'application du marquage CE. La Figure ZA.1 illustre l'étiquette simplifiée à apposer sur le produit, avec les informations minimales devant y figurer et renvoie au document d'accompagnement contenant les autres informations exigées. En ce qui concerne l'information relative aux caractéristiques essentielles, certaines d'entre elles peuvent être données par une référence non équivoque :

— à l'information technique (catalogue du produit) (voir ZA.3.2) ;

— à la documentation technique (ZA.3.3) ;

— au dossier de conception (ZA.3.4).

Les informations minimales à faire figurer directement sur l'étiquette apposée ou dans le document d'accompagnement sont indiquées dans les Figures ZA.2, ZA.3 et ZA.4.

ZA.3.1.1 Etiquette simplifiée

Dans le cas d'une étiquette simplifiée, les informations suivantes doivent être ajoutées au symbole du marquage CE :

— le nom ou la marque d'identification et l'adresse enregistrée du fabricant ;

— le numéro d'identification de l'élément (pour assurer la traçabilité) ;

— les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage ;

— le numéro du certificat CE de contrôle de la production en usine ;

— la référence à la présente Norme européenne.

Le même numéro d'identification doit indiquer, dans les documents d'accompagnement, les informations relatives à l'élément.

La Figure ZA.1 donne l'étiquette simplifiée à apposer sur le produit, comprenant l'information minimum. Les autres informations définies en ZA.3.1, non indiquées par l'étiquette simplifiée, doivent être fournies avec les documents d'accompagnement.

CE	Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE
Société X SA, BP 21, F-01000	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant
45PJ76	Numéro d'identification de l'élément
07	Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage
0123-CPD-0456	Numéro du certificat de contrôle de la production en usine
EN 14991	Numéro de la présente Norme européenne

Figure ZA.1 – Exemple d'étiquette simplifiée

NOTE Pour les petits éléments ou pour des raisons liées à l'impression sur le produit, la taille peut être réduite en supprimant la référence à la Norme européenne et/ou au certificat de contrôle de la production en usine.

ZA.3.2 Déclaration des données géométriques et des propriétés des matériaux

(Méthode 1 de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles «résistance mécanique et stabilité»).

La Figure ZA.2 indique, pour un type d'élément de fondation en béton armé, le modèle de marquage CE et les informations nécessaires pour déterminer, selon la réglementation en matière de conception en vigueur sur le lieu d'utilisation, les propriétés relatives à la résistance mécanique et à la stabilité, y compris les aspects de durabilité et d'aptitude au service.

En référence au Tableau ZA.1 et aux informations indiquées dans la liste en ZA.3.1, les propriétés suivantes doivent être déclarées :

— la résistance à la compression du béton ;

— la résistance ultime à la traction de l'acier pour béton armé ;

— la limite d'élasticité en traction de l'acier pour béton armé ;

— les données géométriques (uniquement les dimensions critiques) ;

— les conditions de durabilité ;

— la référence éventuelle à l'information technique (catalogue du produit) relative aux dispositions constructives, à la durabilité et aux données géométriques.

CE 0123	Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE Identification de l'organisme notifié
Société X SA, BP 21, F-01000 07 0123-CPD-0456	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage Numéro du certificat de contrôle de la production en usine
EN 14991 Eléments de fondation Plots de fondation à encuvement à surfaces indentées et raidisseurs Béton : Résistance à la compression.... f_{ck} = cc N/mm^2 Acier pour béton armé Résistance ultime à la traction.. f_{tk} = yyy N/mm^2 Limite d'élasticité en traction..... f_{yk} = zzz N/mm^2 Dimensions en mm Pour les dispositions constructives et la durabilité, voir l'information technique Information technique : Catalogue du produit ABC : 2007 – article ii	Numéro et titre de la Norme européenne concernée Nom générique et application prévue Informations relatives à la géométrie du produit et aux caractéristiques des matériaux, comprenant les dispositions constructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant) NOTE 1 Les valeurs numériques sont données uniquement à titre d'exemple. NOTE 2 Le schéma peut être omis si des informations équivalentes sont disponibles dans une information technique clairement identifiée (catalogue du produit) à laquelle il est fait référence

Figure ZA.2 — Exemple de marquage CE avec la méthode 1

ZA.3.3 Déclaration des propriétés du produit

(Méthode 2 de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles «résistance mécanique et stabilité»).

Pour toutes les données de dimensionnement, y compris les modèles et les paramètres utilisés lors du calcul, il peut être fait référence à la documentation technique (dimensionnement).

En référence au Tableau ZA.1 et aux informations indiquées dans la liste en ZA.3.1, les propriétés suivantes doivent être déclarées :

— la résistance à la compression du béton ;

— la résistance ultime à la traction de l'acier pour béton armé ;

— la limite d'élasticité en traction de l'acier pour béton armé ;

— la résistance mécanique de l'élément à la charge verticale et au moment fléchissant (valeurs de calcul) ;

— les coefficients de sécurité pour le béton et l'acier utilisés dans le calcul ;

— d'autres paramètres déterminés au plan national (PDN) utilisés dans le calcul ;

— les conditions de durabilité ;

— une référence éventuelle à la documentation technique pour les données géométriques, les dispositions constructives, la durabilité et d'autres PDN.

La Figure ZA.3 donne, pour les éléments de fondation en béton armé, le modèle de marquage CE dans le cas où les propriétés relatives à la résistance mécanique sont déterminées au moyen des Eurocodes EN.

Les valeurs de calcul de la résistance mécanique ultime de l'élément doivent être calculées, pour les paramètres déterminés au plan national, à partir des valeurs recommandées dans l'EN 1992-1-1 ou des valeurs données dans l'annexe nationale des Eurocodes EN applicables aux ouvrages.

CE 0123	Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE Identification de l'organisme notifié
Société X SA, BP 21, F-01000 07 0123-CPD-0456	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage Numéro du certificat de contrôle de la production en usine
EN 14991 Eléments de fondation Butée pour poteau en acier Béton : Résistance à la compression ..... f_{ck} = xx N/mm^2 Acier pour béton armé : Résistance ultime à la traction ..... f_{tk} = yyy N/mm^2 Limite d'élasticité en traction ..... f_{yk} = zzz N/mm^2 Résistance mécanique ultime (valeurs de calcul) : Moment résistant de flexion (diagramme M-N)… kNm Résistance verticale ..... vvv kN Coefficients de sécurité pour les matériaux dans le calcul de résistance : Pour le béton ..... γ_c = z.zz Pour l'acier ..... γ_s = x.xx Pour les données géométriques, les dispositions constructives, la durabilité et d'autres PDN, voir la documentation technique. Documentation technique Numéro xxxxxx	Numéro et titre de la Norme européenne concernée Nom générique et application prévue Informations relatives aux caractéristiques mandatées du produit, comprenant les dispositions constructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant) NOTE Les paramètres de résistance mécanique concernent l'élément préfabriqué sans autre partie coulée en place

Figure ZA.3 — Exemple de marquage CE avec la méthode 2

ZA.3.4 Déclaration de conformité avec un dossier de conception défini

(Méthode 3 de détermination des propriétés relatives aux exigences essentielles «résistance mécanique et stabilité») :

a) dans les cas où un élément de structure, monolithique ou en "kit", est produit conformément au dossier de conception (plans, spécifications des matériaux etc.) élaboré par le concepteur de l'ouvrage ;

b) dans les cas où le fabricant a conçu et produit un élément de structure, monolithique ou en "kit", conformément à la commande du client.

La Figure ZA.4 donne, pour les éléments de fondation en béton armé, le modèle de marquage CE dans le cas où le produit est fabriqué selon un dossier de conception dans lequel les propriétés relatives à la résistance mécanique et à la stabilité sont déterminées par des dispositions de dimensionnement applicables aux ouvrages.

En référence au Tableau ZA.1 et aux informations indiquées dans la liste en ZA.3.1, les propriétés suivantes doivent être déclarées :

— la résistance à la compression du béton ;

— la résistance ultime à la traction de l'acier pour béton armé ;

— la limite d'élasticité en traction de l'acier pour béton armé.

Cette méthode s'applique également dans le cas d’un dimensionnement réalisé par des moyens autres que les Eurocodes EN.

CE 0123	Marquage CE de conformité constitué par le symbole CE donné dans la Directive 93/68/CEE Identification de l'organisme notifié
Société X SA, BP 21, F-01000 07 0123-CPD-0456	Nom ou marque d'identification et adresse enregistrée du fabricant Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage Numéro du certificat de contrôle de la production en usine
EN 14991 Eléments de fondation Encuvement pour mur Béton : Résistance à la compression ..... f_{ck} = xx N/mm^2 Acier pour béton armé : Résistance ultime à la traction ..... f_{tk} = yyy N/mm^2 Limite d'élasticité en traction ..... f_{yk} = zzz N/mm^2 Pour les données géométriques, les dispositions constructives, la résistance mécanique et la durabilité, voir le dossier de conception Dossier de conception Code de commande xxxxxx	Numéro et titre de la norme européenne concernée Nom générique et application prévue Informations relatives aux caractéristiques mandatées du produit, comprenant les dispositions constructives (à adapter au produit spécifique par le fabricant)

Figure ZA.4 — Exemple de marquage CE avec la méthode 3

En plus de toutes les informations spécifiques se rapportant aux substances dangereuses, il convient de joindre également au produit, lorsque cela est exigé et dans la forme appropriée, la documentation recensant toute autre législation portant sur les substances dangereuses avec laquelle le produit est réputé conforme, ainsi que toutes les autres informations requises par la législation en question.

NOTE 1 En l'absence de dérogation nationale, il n'est pas nécessaire de mentionner la législation européenne.

NOTE 2 L'apposition du symbole du marquage CE signifie, si un produit est soumis à plus d'une directive, qu'il est conforme à toutes les directives applicables.

Bibliographie

[1] EN 1990, *Eurocodes structuraux — Bases de calcul des structures.*

[2] EN ISO 9001, *Systèmes de management de la qualité — Exigences (ISO 9001:2000).*

[3] ENV 13670-1, *Exécution des ouvrages en béton — Partie 1 : Tronc commun et document d'application nationale.*

[4] ISO 1803, *Construction immobilière — Tolérances — Expression de l'exactitude dimensionnelle — Principes et terminologie.*