

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1996-1-1+A1

2e uitg., januari 2013

Normklasse: B 24

Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1 : Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée

Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures

Toelating tot publicatie: 31 januari 2013

Vervangt NBN EN 1996-1-1 (2006).

Deze Europese norm EN 1996-1-1+A1:2012 heeft de status van een Belgische norm.

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

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 - Jozef II-straat 40 - 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 BPOTBEB1 BTW BE0880857592

**norme belge
enregistrée**

NBN EN 1996-1-1+A1

2e éd., janvier 2013

Indice de classement: B 24

Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée

Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1 : Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures

Autorisation de publication: 31 janvier 2013

Remplace NBN EN 1996-1-1 (2006).

La présente norme européenne EN 1996-1-1+A1:2012 a le statut d'une norme belge.

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

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 Joseph II 40 - 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 BPOTBEB1 TVA BE0880857592

Nationaal voorwoord van NBN EN 1996-1-1+A1:2013

- De norm NBN EN 1996-1-1+A1:2013 « Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1: Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk » omvat de nationale bijlage NBN EN 1996-1-1+A1 ANB:2016 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 1996-1-1+A1 ANB:2016 de volgende norm:
 - NBN EN 1996-1-1 ANB 2010 « Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 1-1: Gemeenschappelijke regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk - Nationale bijlage »
- De Nederlandstalige versie van EN 1996-1-1+A1:2012 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); (NL)
accidental situation	buitengewone situatie	bijzondere situatie (N) accidentele toestand (B)
aggregate	toeslagmateriaal	granulaat (B)
applied moment	optredend moment	aangrijpend moment (N,B)
civil engineering work	civieltechnisch werk (kunstwerk)	werk van burgerlijke bouwkunde (B)
damp proof course	waterdichte laag	waterdichtheidslaag (B)
diameter	diameter	middellijn (N,B)
jointing	doorstrijken	meegaand voegen (B)
manufactured stone	geprefabriceerde bouwblokken en -stenen van speciaalbeton	kunstbeton (B)
natural stone	natuursteen	breuksteen (B)
note	opmerking	noot (B)
pointing	voegen (als werkwoord)	achter de hand voegen, navoegen (B)
principle	beginsel	principe (B)
relevant	van toepassing	voorkomend (N,B)
second moment of area	kwadratisch oppervlaktemoment	traagheidsmoment (N,B)
serviceability limit state	bruikbaarheidsgrenstoestand	gebruiksgrenstoestand (B)
verification	toetsing	verificatie, controle (N,B)
Thin layer mortar	lijmmortel	Het begrip 'lijmmortel' wordt in deze nationale bijlage gebruikt voor mortels met verbeterde aanhechtingseigenschappen aan het metselwerkelement. Hierdoor worden de waarden voor f_{xk1} en f_{xk2} van tabel 3.10-ANB van deze nationale bijlage minstens voldaan. De dikte van de mortellaag moet voldoen aan de voorschriften van de mortelfabrikant.

- 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 (CEN)	Belgische norm (NBN)	Nederlandstalige titel bij het NBN
EN 206-1	NBN EN 206-1	Beton – Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
EN 771-1	NBN EN 771-1	Voorschriften voor metselstenen – Deel 1: Metselbaksteen
EN 771-2	NBN EN 771-2	Voorschriften voor metselstenen – Deel 2: Metselstenen van kalkzandsteen
EN 771-3	NBN EN 771-3	Voorschriften voor metselstenen – Deel 3: Betonmetselstenen (gewone en lichte granulaten)
EN 771-4	NBN EN 771-4	Voorschriften voor metselstenen – Deel 4: Geautoclaveerde cellenbetonmetselstenen
EN 771-5	NBN EN 771-5	Voorschriften voor metselstenen – Deel 5: Metselstenen van kunststeen
EN 771-6	NBN EN 771-6	Voorschriften voor metselstenen – Deel 6: Metselstenen van natuursteen
EN 772-1	NBN EN 772-1	Metselsteenproeven - Deel 1: Bepalen van de druksterkte
EN 845-1	NBN EN 845-1	Voorschriften voor metselwerktoebehoren - Deel 1: Spouwankers, muurankers, raveel-/gordingschoenen en ondersteuningsproducten
EN 845-2	NBN EN 845-2	Voorschriften voor metselwerktoebehoren – Deel 2: Lateien
EN 845-3	NBN EN 845-3	Voorschriften voor metselwerktoebehoren – Deel 3: Lintvoegwapening van staal
EN 846-2	NBN EN 846-2	Proeven voor metselwerktoebehoren - Deel 2 : Hechtsterkte van vooraf vervaardigde voegwapeningen
EN 998-1	NBN EN 998-1	Specificaties voor mortels voor metselwerk - Deel 1: Pleistermortel voor binnen- en buitentoepassingen
EN 998-2	NBN EN 998-2	Specificaties voor mortels voor metselwerk – Deel 2: Metselmortel
EN 1015-11	NBN EN 1015-11	Proeven voor metselmortel - Deel 11: Bepalen van de buigsterkte en druksterkte van verharde mortel
EN 1052-1	NBN EN 1052-1	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 1: Bepaling van de druksterkte
EN 1052-2	NBN EN 1052-2	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 2: Bepalen van de buigsterkte
EN 1052-3	NBN EN 1052-3	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 3: Aanvangsschuifsterkte
EN 1052-4	NBN EN 1052-4	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 4: Schuifsterkte met inbegrip van de waterkerende laag
EN 1052-5	NBN EN 1052-5	Beproevingmethoden voor metselwerk – Deel 5: Bepaling van de hechtsterkte met de hefboomproef
EN 1990	NBN EN 1990	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991:series	NBN EN 1991:reeks	Eurocode 1 – Belastingen op constructies
EN 1992:series	NBN EN 1992:reeks	Eurocode 2 – Ontwerp en berekening van betonconstructies
EN 1993:series	NBN EN 1993:reeks	Eurocode 3 – Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1994:series	NBN EN 1994:reeks	Eurocode 4 – Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
EN 1995:series	NBN EN 1995:reeks	Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies

EN 1996: series	NBN EN 1996: reeks	Eurocode 6 – Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997:series	NBN EN 1997:reeks	Eurocode 7 – Geotechnisch ontwerp
EN 1998: series	NBN EN 1998: reeks	Eurocode 8 – Ontwerp en berekening voor aardbevingsbestendige constructies
EN 1999:series	NBN EN 1999:reeks	Eurocode 9 – Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies
EN 10080 *	NBN EN 10080	Staal voor het wapenen van beton - Lasbaar betonstaal - Algemeen
prEN 10138	-	-
prEN 10348	-	-

* Nationale voetnoot: De referenties van deze geharmoniseerde Europese norm zijn gepubliceerd in OJEU C 319 (d.d. 2005-12-14). In OJEU C 134 (d.d. 2006-06-08) is de volgende mededeling gedaan: "Conform Artikel 5.1 van de Richtlijn 89/106/EEG van de Raad, heeft de Europese Commissie een procedure geïnitieerd teneinde de referenties naar deze norm uit de publicatie af te voeren."

Avant-propos national à la NBN EN 1996-1-1+A1:2013

1. La norme NBN EN 1996-1-1+A1:2013 «Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée » comprend l'annexe nationale NBN EN 1996-1-1+A1 ANB:2016 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 1996-1-1+A1 ANB:2016 la norme suivante :
 - NBN EN 1996-1-1 ANB 2010 « Eurocode 6 - Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1 : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée – Annexe nationale »
2. La version de langue française de l'EN 1996-1-1+A1:2012 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 :

Termes de l'EN 1996-1-1+A1	Termes équivalents en Belgique
Client	le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance
Mortier de joint mince	Mortier - colle : La terminologie 'mortier-colle' utilisée dans cette annexe nationale est utilisée pour les mortiers qui présentent des caractéristiques améliorées en matière d'adhérence à l'élément de maçonnerie considéré telles que les valeurs de f_{xk1} et f_{xk2} du tableau 3.10-ANB de cette annexe nationale sont au minimum vérifiées. L'épaisseur de mortier à mettre en œuvre est conforme aux prescriptions du fabricant de mortier.
Poteau	Colonne

3. Note complémentaire du NBN : les corrections éditoriales suivantes sont à apporter à la version française de la NBN EN 1996-1-1+A1:2013 :

Origine	Paragraphe	Texte à corriger	Nouveau texte
... EN 1052-5 deals with the determination of flexural bond strength.	3.2.3.2 Note 2	... l'EN 1052-5 traite de la détermination de la contrainte d'adhérence de l'armature en flexion	... l'EN 1052-5 traite de la détermination de l'adhérence en flexion.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1996-1-1:2005+A1

November 2012

ICS 91.010.30; 91.080.30

Supersedes EN 1996-1-1:2005

English Version

Eurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures

Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie - Partie 1-1: Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée

Eurocode 6 - Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

This European Standard was approved by CEN on 23 June 2005 and includes Amendment 1 approved by CEN on 6 July 2012.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents	Page
Foreword.....	6
Background to the Eurocode programme	6
Status and field of application of Eurocodes	7
National Standards implementing Eurocodes	8
Links between Eurocodes and harmonised technical specifications (ENs and ETAs) for products	8
National Annex for EN 1996-1-1	9
Section 1 General.....	10
1.1 Scope	10
1.1.1 Scope of Eurocode 6	10
1.1.2 Scope of Part 1-1 of Eurocode 6	10
1.2 Normative references	11
1.2.1 General.....	11
1.2.2 Reference standards	11
1.3 Assumptions	13
1.4 Distinction between principles and application rules.....	13
1.5 Terms and Definitions	13
1.5.1 General.....	13
1.5.2 Terms relating to masonry.....	13
1.5.3 Terms relating to strength of masonry.....	13
1.5.4 Terms relating to masonry units	14
1.5.5 Terms relating to mortar	15
1.5.6 Terms relating to concrete infill	16
1.5.7 Terms relating to reinforcement.....	16
1.5.8 Terms relating to ancillary components	16
1.5.9 Terms relating to mortar joints.....	16
1.5.10 Terms relating to wall types	17
1.5.11 Miscellaneous terms	18
1.6 Symbols	18
Section 2 Basis of design	24
2.1 Basic requirements.....	24
2.1.1 General.....	24
2.1.2 Reliability	24
2.1.3 Design working life and durability	24
2.2 Principles of limit state design.....	24
2.3 Basic variables.....	25
2.3.1 Actions.....	25
2.3.2 Design values of actions.....	25
2.3.3 Material and product properties.....	25
2.4 Verification by the partial factor method.....	25
2.4.1 Design values of material properties.....	25
2.4.2 Combination of actions.....	25
2.4.3 Ultimate limit states	25
2.4.4 Serviceability limit states.....	26
2.5 Design assisted by testing	26
Section 3 Materials	27
3.1 Masonry Units	27
3.1.1 Types and grouping of masonry units	27
3.1.2 Properties of masonry units –compressive strength	28

3.2	Mortar.....	29
3.2.1	Types of masonry mortar	29
3.2.2	Specification of masonry mortar	29
3.2.3	Properties of mortar	29
3.3	Concrete infill.....	30
3.3.1	General	30
3.3.2	Specification for concrete infill.....	30
3.3.3	Properties of concrete infill.....	30
3.4	Reinforcing steel	30
3.4.1	General	30
3.4.2	Properties of reinforcing steel bars.....	31
3.4.3	Properties of bed joint (AC) reinforcement	31
3.5	Prestressing steel.....	31
3.6	Mechanical properties of masonry	31
3.6.1	Characteristic compressive strength of masonry	31
3.6.2	Characteristic shear strength of masonry.....	35
3.6.3	Characteristic shear strength of the interface between masonry and prefabricated lintel.....	37
3.6.4	Characteristic flexural strength of masonry.....	37
3.6.5	Characteristic anchorage strength of reinforcement	39
3.7	Deformation properties of masonry	40
3.7.1	Stress-strain relationship	40
3.7.2	Modulus of elasticity	41
3.7.3	Shear modulus.....	41
3.7.4	Creep, moisture expansion or shrinkage and thermal expansion	41
3.8	Ancillary components	42
3.8.1	Damp proof courses.....	42
3.8.2	Wall ties	42
3.8.3	Straps, hangers and brackets	42
3.8.4	Prefabricated lintels	42
3.8.5	Prestressing devices.....	43
Section 4 Durability		43
4.1	General	43
4.2	Classification of environmental conditions.....	43
4.3	Durability of masonry.....	43
4.3.1	Masonry units	43
4.3.2	Mortar.....	43
4.3.3	Reinforcing steel	43
4.3.4	Prestressing steel.....	45
4.3.5	Prestressing devices.....	45
4.3.6	Ancillary components and support angles.....	46
4.4	Masonry below ground	46
Section 5 Structural analysis		46
5.1	General	46
5.2	Structural behaviour in accidental situations (other than earthquakes and fire).....	47
5.3	Imperfections	47
5.4	Second order effects.....	47
5.5	Analysis of structural members.....	48
5.5.1	Masonry walls subjected to vertical loading	48
5.5.2	Reinforced masonry members subjected to vertical loading.....	53
5.5.3	Masonry shear walls subjected to shear loading	56
5.5.4	Reinforced masonry members subjected to shear loading.....	58
5.5.5	Masonry walls subjected to lateral loading	58
Section 6 Ultimate Limit State		59
6.1	Unreinforced masonry walls subjected to mainly vertical loading	59
6.1.1	General	59
6.1.2	Verification of unreinforced masonry walls subjected to mainly vertical loading	60
6.1.3	Walls subjected to concentrated loads.....	63
6.2	Unreinforced masonry walls subjected to shear loading	65

EN 1996-1-1:2005+A1:2012 (E)

6.3	Unreinforced masonry walls subjected to lateral loading.....	66
6.3.1	General.....	66
6.3.2	Walls arching between supports.....	67
6.3.3	Walls subjected to wind loading	68
6.3.4	Walls subjected to lateral loading from earth and water	68
6.3.5	Walls subjected to lateral loading from accidental situations	68
6.4	Unreinforced masonry walls subjected to combined vertical and lateral loading	69
6.4.1	General.....	69
6.4.2	Method using ϕ factor.....	69
6.4.3	Method using apparent flexural strength.....	69
6.4.4	Method using equivalent bending moment coefficients	69
6.5	Ties.....	69
6.6	Reinforced masonry members subjected to bending, bending and axial loading, or axial loading	70
6.6.1	General.....	70
6.6.2	Verification of reinforced masonry members subjected to bending and/or axial loading.....	70
6.6.3	Flanged Reinforced Members	73
6.6.4	Deep beams.....	74
6.6.5	Composite lintels.....	76
6.7	Reinforced masonry members subjected to shear loading	77
6.7.1	General.....	77
6.7.2	Verification of reinforced masonry walls subjected to horizontal loads in the plane of the wall	77
6.7.3	Verification of reinforced masonry beams subjected to shear loading.....	78
6.7.4	Verification of deep beams subjected to shear loading.....	79
6.8	Prestressed masonry	79
6.8.1	General.....	79
6.8.2	Verification of Members	80
6.9	Confined masonry	81
6.9.1	General.....	81
6.9.2	Verification of members.....	81
Section 7 Serviceability Limit State		81
7.1	General.....	81
7.2	Unreinforced masonry walls.....	81
7.3	Reinforced masonry members	82
7.4	Prestressed masonry members	82
7.5	Confined masonry members	82
7.6	Walls subjected to concentrated loads	83
Section 8 Detailing.....		83
8.1	Masonry details.....	83
8.1.1	Masonry materials	83
8.1.2	Minimum thickness of wall	83
8.1.3	Minimum area of wall	83
8.1.4	Bonding of masonry	83
8.1.5	Mortar joints	84
8.1.6	Bearings under concentrated loads	85
8.2	Reinforcement details	85
8.2.1	General.....	85
8.2.2	Cover to reinforcing steel	85
8.2.3	Minimum area of reinforcement	86
8.2.4	Size of reinforcing steel	86
8.2.5	Anchorage and laps	86
8.2.6	Restraint of compression reinforcing steel	89
8.2.7	Spacing of reinforcing steel	90
8.3	Prestressing details.....	90
8.4	Confined masonry details.....	90
8.5	Connection of walls.....	91
8.5.1	Connection of walls to floors and roofs.....	91

8.5.2	Connection between walls.....	92
8.6	Chases and recesses on walls.....	92
8.6.1	General	92
8.6.2	Vertical chases and recesses	93
8.6.3	Horizontal and inclined chases.....	93
8.7	Damp proof courses.....	94
8.8	Thermal and long term movement.....	94
	Section 9 Execution	94
9.1	General	94
9.2	Design of structural members	95
9.3	Loading of masonry	95
	Annex A (informative) Consideration of partial factors relating to Execution	96
	Annex B (informative) Method for calculating the eccentricity of a stability core	97
	Annex C (informative) A simplified method for calculating the out-of-plane eccentricity of loading on walls.....	99
	Annex D (informative) Determination of ρ_3 and ρ_4.....	103
	Annex E (informative) Bending moment coefficients, α_2, in single leaf laterally loaded wall panels of thickness less than or equal to 250 mm	104
	Annex F (informative) Limiting height and length to thickness ratios for walls under the serviceability limit state	109
	Annex G (informative) Reduction factor for slenderness and eccentricity.....	111
	Annex H (informative) Enhancement factor as given in 6.1.3.....	113
	Annex I (informative) Adjustment of lateral load for walls supported on three or four edges subjected to out-of-plane horizontal loading and vertical loading	114
	Annex J (informative) Reinforced masonry members subjected to shear loading: enhancement of f_{vd}.....	115

Foreword

This document (EN 1996-1-1:2005+A1:2012) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 250 “Structural Eurocodes”, the secretariat of which is held by BSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 2013, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2013.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document includes Corrigendum 1 issued by CEN on 29 July 2009 and Amendment 1 approved by CEN on 6 July 2012.

This document supersedes A1 EN 1996-1-1:2005 A1.

The start and finish of text introduced or altered by amendment is indicated in the text by tags A1 A1.

The modifications of the related CEN Corrigendum have been implemented at the appropriate places in the text and are indicated by the tags AC AC.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Background to the Eurocode programme

In 1975, the Commission of the European Community decided on an action programme in the field of construction, based on Article 95 of the Treaty. The objective of the programme was the elimination of technical obstacles to trade and the harmonisation of technical specifications.

Within this action programme, the Commission took the initiative to establish a set of harmonised technical rules for the design of construction works which, in a first stage, would serve as an alternative to the national rules in force in the Member States and, ultimately, would replace them.

For fifteen years, the Commission, with the help of a Steering Committee with Representatives of Member States, conducted the development of the Eurocodes programme, which led to the first generation of European codes in the 1980's.

In 1989, the Commission and the Member States of the EU and EFTA decided, on the basis of an agreement¹⁾ between the Commission and CEN, to transfer the preparation and the publication of the Eurocodes to the CEN through a series of Mandates, in order to provide them with a future status of European

1) Agreement between the Commission of the European Communities and the European Committee for Standardisation (CEN) concerning the work on EUROCODES for the design of building and civil engineering works (BC/CEN/03/89).

Standard (EN). This links de facto the Eurocodes with the provisions of all the Council's Directives and/or Commission's Decisions dealing with European standards (e. g. the Council Directive 89/106/EEC on construction products - CPD - and Council Directives 93/37/EEC, 92/50/EEC and 89/440/EEC on public works and services and equivalent EFTA Directives initiated in pursuit of setting up the internal market).

The Structural Eurocode programme comprises the following standards generally consisting of a number of Parts:

EN 1990, *Eurocode: Basis of structural design*

EN 1991, *Eurocode 1: Actions on structures*

EN 1992, *Eurocode 2: Design of concrete structures*

EN 1993, *Eurocode 3: Design of steel structures*

EN 1994, *Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures*

EN 1995, *Eurocode 5: Design of timber structures*

EN 1996, *Eurocode 6: Design of masonry structures*

EN 1997, *Eurocode 7: Geotechnical design*

EN 1998, *Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance*

EN 1999, *Eurocode 9: Design of aluminium structures*

Eurocode standards recognise the responsibility of regulatory authorities in each Member State and have safeguarded their right to determine values related to regulatory safety matters at national level where these continue to vary from State to State.

Status and field of application of Eurocodes

The Member States of the EU and EFTA recognise that Eurocodes serve as reference documents for the following purposes:

- as a means to prove compliance of building and civil engineering works with the essential requirements of Council Directive 89/106/EEC, particularly Essential Requirement N°1 — Mechanical resistance and stability — and Essential Requirement N°2 — Safety in case of fire;
- as a basis for specifying contracts for construction works and related engineering services;
- as a framework for drawing up harmonised technical specifications for construction products (ENs and ETAs).

The Eurocodes, as far as they concern the construction works themselves, have a direct relationship with the Interpretative Documents²⁾ referred to in Article 12 of the CPD, although they are of a different nature from harmonised product standards³⁾. Therefore, technical aspects arising from the Eurocodes work need to be

2) According to Article 3.3 of the CPD, the essential requirements (ERs) shall be given concrete form in interpretative documents for the creation of the necessary links between the essential requirements and the mandates for harmonised ENs and ETAGs/ETAs.

3) According to Article 12 of the CPD the interpretative documents shall :