

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1995-1-2

1e uitg., januari 2005

Normklasse: B 03

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (+ AC:2009)

Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2: Généralités - Calcul des structures au feu (+ AC:2009)

Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design (+ AC:2009)

Toelating tot publicatie: 15 december 2004

Vervangt NBN ENV 1995-1-1 (1995), NBN ENV 1995-1-2 (1995), prNBN ENV 1995-1-2 (2002).

Deze Europese norm EN 1995-1-2:2004 heeft de status van een Belgische norm.

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

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

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

**norme belge
enregistrée**

NBN EN 1995-1-2

1e éd., janvier 2005

Indice de classement: B 03

**Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2:
Généralités - Calcul des structures au feu (+ AC:2009)**

Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies - Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand (+ AC:2009)

Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design
(+ AC:2009)

Autorisation de publication: 15 décembre 2004

Remplace NBN ENV 1995-1-1 (1995), NBN ENV 1995-1-2 (1995), prNBN ENV 1995-1-2 (2002).

La présente norme européenne EN 1995-1-2:2004 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

NATIONAAL VOORWOORD

van NBN EN 1995-1-2:2005

1. De norm NBN EN 1995-1-2:2005 «Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-2: Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand» (+AC 2009) omvat de nationale bijlage EN 1995-1-2 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 1995-1-2 ANB:2012 de volgende normen:

NBN ENV 1995-1-2:1995 "Eurocode 5 – Ontwerp van houten draagsystemen - Deel 1-2: Algemene regels - Brandbeveiligend ontwerp" (geregistreerde ENV)

prNBN ENV 1995-1-2:2002 "Eurocode 5: Ontwerp van houten draagsystemen - Deel 1-2: Algemene regels - Brandbeveiligend ontwerp" (ontwerp van gehomologeerde versie met zijn NTD).

Het corrigendum EN 1995-1-2:2004/AC:2009, zoals door CEN gepubliceerd (en dat het corrigendum EN 1995-1-2:2004/AC:2006 omvat), is na deze norm toegevoegd. In de Nederlandstalige versie is het corrigendum EN 1995-1-2:2004/AC:2006 in de tekst verwerkt.

De Nederlandstalige versie van EN 1995-1-2 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)
civil engineering work	civieltechnisch werk (kunstwerk)	werk van burgerlijke bouwkunde (B)
construction work	bouwwerk	werk (B)
design fire load density	rekenwaarde van de vuurbelasting	rekenwaarde van de brandbelasting
design resistance	rekenwaarde van de weerstand	weerstandbiedende snedekracht (B)
diameter	diameter	middellijn (N)
fire load	vuurlast	brandlast (B)
fire load density	vuurbelasting	brandbelasting
fire resistance	brandwerendheid	brandweerstand
internal force	snedekracht	inwendige kracht

NBN EN 1995-1-2 ANB (2012)

notes	opmerkingen	noten (B)
permanent action	blijvende belasting	permanente belasting (N)
principle	beginsel	principe (B)
quasi-permanent value	quasi-blijvende waarde	quasi-permanente waarde (N)
relevant	van toepassing	voorkomend
resistance	weerstand	capaciteit, sterkte (N)
should not	behoort niet te	zou niet moeten
technical specifications	technische voorschriften	technische specificaties
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 :

<u>vermelde norm</u>	<u>Belgische norm</u>	<u>Nederlandstalige titel bij het NBN</u>
EN 300	NBN EN 300	Oriented Strand Boards (OSB) – Termen en definities, classificatie en specificaties
EN 301	NBN EN 301	Lijmen voor dragende houtconstructies op basis van fenolen en aminoplasten - Classificatie en prestatie-eisen
EN 309	NBN EN 309	Spaanplaat - Definitie en indeling
EN 313-1	NBN EN 313-1	Multiplex - Indeling en terminologie - Deel 1 : Indeling
EN 314-2	NBN EN 314-2	Multiplex - Kleefsterkte - Hechthoedanigheid - Deel 2 - Eisen
EN 316	NBN EN 316	Houten vezelplaten - Begripsbepaling, indeling en letteraanduiding
EN 520	NBN EN 520	Gipsplaten – Definities, eisen en beproevingsmethoden
EN 912	NBN EN 912	Houtverbinders - Voorschriften voor bijzondere houtdeuvels
EN 1363-1	NBN EN 1363-1	Vuurweerstandspoeven - Deel 1: Algemene eisen
EN 1365-1	NBN EN 1365-1	Vuurweerstandspoeven voor dragende bouwdelen - Deel 1: Wand
EN 1365-2	NBN EN 1365-2	Brandweerstandspoeven voor dragende bouwdelen - Deel 2: Vloeren en daken
EN 1990:2002	NBN EN 1990:2002	Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991-1-1:2002	NBN EN 1991-1-1:2002	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-1: Algemene belastingen – Volumieke gewichten, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen

EN 1991-1-2:2002	NBN EN 1991-1-2:2002	Eurocode 1: Belastingen op constructies – Deel 1-2: Algemene belastingen – Belasting bij brand
EN 1993-1-2	NBN EN 1993-1-2	Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-2: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand
EN 1995-1-1	NBN EN 1995-1-1	Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies – Deel 1-1: Algemeen – Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen
EN 12369-1	NBN EN 12369-1	Houtachtige platen - Kenmerkende waarden voor berekening en ontwerp van timmerwerk - Deel 1 : OSB, spaanplaten en vezelplaten
EN 13162	NBN EN 13162	Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW) - Specificaties
ENV 13381-7	NBN ENV 13381-7	Proeven ter bepaling van de bijdrage tot de vuurweerstand van dragende bouwdelen - Deel 7: Vuurwering aangebracht op houten bouwdelen
EN 13986	NBN EN 13986	Houtachtige plaatmaterialen voor gebruik in de bouw - Eigenschappen, overeenkomstigheids-beoordeling en merken
EN 14081-1	NBN EN 14081-1	Houtconstructies - Op sterkte gesorteerd timmerhout met rechthoekige doorsnede - Deel 1 : Algemene eisen
EN 14080	NBN EN 14080	Houtconstructies - Gelijmd gelaagd hout - Eisen
EN 14374	NBN EN 14374	Houtconstructies - Gelamineerd fineerhout voor dragende toepassingen - Eisen

2. Aanvullende opmerking van het NBN: Het corrigendum EN 1995-1-2:2004/AC van maart 2009 dient nog te worden vertaald en verwerkt, doch de verwijzing naar de Europese normen werd reeds in de lijst 2 bis opgenomen.

AVANT-PROPOS NATIONAL À LA NBN EN 1995-1-2:2005

1. La norme NBN EN 1995-1-2:2005 "Eurocode 5: Conception et calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Généralités – Calcul des structures au feu " (+AC:2009) comprend l'annexe nationale NBN EN 1995-1-2 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 1995-1-2 ANB:2012 les normes suivantes :

NBN ENV 1995-1-2:1995 "Eurocode 5 – Calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu" (ENV enregistrée)

prNBN ENV 1995-1-2:2002 "Eurocode 5 – Calcul des structures en bois – Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu y compris le document d'application belge (projet de norme homologuée avec DAN) "

Pour correspondre à la version néerlandaise de cette norme publiée par le NBN, il faut ajouter le corrigendum EN 1995-1-2:2004/AC de juin 2006 à la version française originale du CEN.

Le corrigendum EN 1995-1-2/AC:2009, tel que publié par le CEN, est joint à cette norme.

2. La version de langue française de l'EN 1995-1-2 de 2004 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 en Belgique est donnée ci-après :

Terme de l'EN 1995-1-2	Equivalent en Belgique
client	le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance
poteau	colonne

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 1995-1-2

November 2004

ICS 91.010.30; 13.220.50; 91.080.20

Supersedes ENV 1995-1-2:1994

English version

Eurocode 5: Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design

Eurocode 5: Conception et Calcul des structures en bois -
Part 1-2: Généralités - Calcul des structures au feu

Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von
Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Bemessung für
den Brandfall

This European Standard was approved by CEN on 16 April 2004.

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 Central Secretariat 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 Central Secretariat has the same status as the official versions.

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



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

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

EN 1995-1-2:2004 (E)**Contents**

Foreword	4
Background of the Eurocode programme	4
Status and field of application of Eurocodes	5
National Standards implementing Eurocodes	5
Links between Eurocodes and harmonised technical specifications (ENs and ETAs) for products	6
Additional information specific to EN 1995-1-2	6
National annex for EN 1995-1-2	7
Section 1 General	9
1.1 Scope	9
1.1.1 Scope of Eurocode 5	9
1.1.2 Scope of EN 1995-1-2	9
1.2 Normative references	10
1.3 Assumptions	10
1.4 Distinction between principles and application rules	10
1.5 Terms and definitions	11
1.6 Symbols	11
Section 2 Basis of design	14
2.1 Requirements	14
2.1.1 Basic requirements	14
2.1.2 Nominal fire exposure	14
2.1.3 Parametric fire exposure	14
2.2 Actions	15
2.3 Design values of material properties and resistances	15
2.4 Verification methods	16
2.4.1 General	16
2.4.2 Member analysis	17
2.4.3 Analysis of parts of the structure	18
2.4.4 Global structural analysis	19
Section 3 Material properties	20
3.1 General	20
3.2 Mechanical properties	20
3.3 Thermal properties	20
3.4 Charring depth	20
3.4.1 General	20
3.4.2 Surfaces unprotected throughout the time of fire exposure	21
3.4.3 Surfaces of beams and columns initially protected from fire exposure	23
3.4.3.1 General	23
3.4.3.2 Charring rates	26
3.4.3.3 Start of charring	27
3.4.3.4 Failure times of fire protective claddings	28
3.5 Adhesives	29
Section 4 Design procedures for mechanical resistance	30
4.1 General	30
4.2 Simplified rules for determining cross-sectional properties	30
4.2.1 General	30
4.2.2 Reduced cross-section method	30
4.2.3 Reduced properties method	31
4.3 Simplified rules for analysis of structural members and components	32
4.3.1 General	32
4.3.2 Beams	32
4.3.3 Columns	33
4.3.4 Mechanically jointed members	33
4.3.5 Bracings	34
4.4 Advanced calculation methods	34
Section 5 Design procedures for wall and floor assemblies	35

5.1	General	35
5.2	Analysis of load-bearing function	35
5.3	Analysis of separating function	35
Section 6	Connections	36
6.1	General	36
6.2	Connections with side members of wood	36
6.2.1	Simplified rules	36
6.2.1.1	Unprotected connections	36
6.2.1.2	Protected connections	37
6.2.1.3	Additional rules for connections with internal steel plates	38
6.2.2	Reduced load method	39
6.2.2.1	Unprotected connections	39
6.2.2.2	Protected connections	41
6.3	Connections with external steel plates	41
6.3.1	Unprotected connections	41
6.3.2	Protected connections	41
6.4	Simplified rules for axially loaded screws	41
Section 7	Detailing	43
7.1	Walls and floors	43
7.1.1	Dimensions and spacings	43
7.1.2	Detailing of panel connections	43
7.1.3	Insulation	43
7.2	Other elements	43
Annex A (Informative)	Parametric fire exposure	45
A1	General	45
A2	Charring rates and charring depths	45
A3	Mechanical resistance of members in edgewise bending	47
Annex B (informative)	Advanced calculation methods	48
B1	General	48
B2	Thermal properties	48
B3	Mechanical properties	50
Annex C (Informative)	Load-bearing floor joists and wall studs in assemblies whose cavities are completely filled with insulation	52
C1	General	52
C2	Residual cross-section	52
C2.1	Charring rates	52
C2.2	Start of charring	54
C2.3	Failure times of panels	54
C3	Reduction of strength and stiffness parameters	56
Annex D (informative)	Charring of members in wall and floor assemblies with void cavities	58
D1	General	58
D2	Charring rates	58
D3	Start of charring	58
D4	Failure times of panels	58
Annex E (informative)	Analysis of the separating function of wall and floor assemblies	60
E1	General	60
E2	Simplified method for the analysis of insulation	60
E2.1	General	60
E2.2	Basic insulation values	61
E2.3	Position coefficients	62
E2.4	Effect of joints	62
Annex F (informative)	Guidance for users of this Eurocode Part	68