

Geregistreeerde Belgische norm

NBN EN 1990

1e uitg., juli 2002

Normklasse: B 03

Eurocode - Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocodes structureaux - Eurocodes : Bases de calcul des structures

Eurocode - Basis of structural design

Toelating tot publicatie: 28 juni 2002

Vervangt NBN ENV 1991-1 (2002), NBN B 03-001 (1988).

Deze Europese norm EN 1990 : 2002 heeft de status van een Belgische norm.

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

De Nederlandstalige versie is uitgegeven onder verantwoordelijkheid van het NBN . Deze NBN EN 1990 is identiek aan de NBN EN 1990, 1e uitg., juli 2002 en heeft dezelfde status als de officiële versies.

Hoewel de grootste zorg is besteed aan deze Nederlandstalige uitgave, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het NBN kan dan ook niet aansprakelijk worden gesteld voor rechtstreekse en/of onrechtstreekse schade, ontstaan door of verband houdend met de toepassing van deze uitgave.

Deze norm mag in België slechts samen met zijn nationale bijlage (ANB) worden toegepast. Deze laatste legt hoofzakelijk 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

norme belge enregistrée

NBN EN 1990

1e éd., juillet 2002

Indice de classement: B 03

Eurocodes structuraux - Eurocodes : Bases de calcul des structures

Eurocode - Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode - Basis of structural design

Autorisation de publication: 28 juin 2002

Remplace NBN ENV 1991-1 (2002).

La présente norme européenne EN 1990 : 2002 a le statut d'une norme belge.

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

La version en néerlandais est publiée sous la responsabilité du NBN. Cette norme NBN EN 1990 est identique à la NBN EN 1990, 1e éd., juillet 2002 et a le même statut que les versions officielles.

Bien que le plus grand soin ait été apporté à la réalisation de cette édition néerlandaise, des erreurs ou omissions ne peuvent être totalement exclues. Par conséquent, le NBN décline toute responsabilité pour les dommages directs et/ou indirects dus ou liés à l'application de la présente norme.

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 de NBN EN 1990:2002

1. De norm NBN EN 1990:2002 « Eurocode - Grondslagen van het constructief ontwerp » wordt aangevuld door de nationale bijlage NBN EN 1990 ANB:2021 die een normatief karakter in België heeft.

Hij vervangt vanaf 1 januari 2006 (1^{ste} uitgave) de volgende normen:

- NBN B 03-001:1988 «Grondslagen voor de beoordeling van de veiligheid en de bruikbaarheid van draagsystemen»;
- NBN ENV 1991-1:2002 «Eurocode 1 – Grondslag voor ontwerp en belastingen op draagsystemen - Deel 1: Grondslag voor ontwerp samen met Belgisch toepassingsrichtlijn (gehomologeerde versie + NAD)».

Hij vervangt, vanaf 11 januari 2013 (tweede uitgave), de volgende normen:

- NBN EN 1990 ANB:2007 « Eurocode 0 – Grondslagen van het constructief ontwerp - Bijlage A.1: Toepassing op gebouwen – Nationale bijlage » (1^{ste} uitgave, bekrachtigd op 19/05/2008);
- (voor de delen over bruggen) NBN ENV 1991-1:2002 «Eurocode 1 – Grondslag voor ontwerp en belastingen op draagsystemen - Deel 1: Grondslag voor ontwerp samen met Belgisch toepassingsrichtlijn (gehomologeerde versie + NAD)»;
- (gedeeltelijk) NBN ENV 1991-3:2002 «Eurocode 1 – Grondslag voor ontwerp en belasting op draagsystemen - Deel 3: Verkeersbelasting op bruggen samen met Belgisch toepassingsrichtlijn (gehomologeerde versie + NAD) ».

Hij vervangt, vanaf de datum van de publicatie van de bekrachtiging van deze nieuwe uitgave in het Belgisch Staatsblad, de volgende norm:

NBN EN 1990 ANB:2013 « Eurocode 0 – Grondslag voor het constructief ontwerp - Nationale bijlage » (2^{de} uitgave, bekrachtigd op 11/01/2013)

Om volledig te zijn moet deze norm het volgende omvatten:

- het amendement nr. 1, gepubliceerd als NBN EN 1990/A1:2006, waarin de bijlage A2 met betrekking tot bruggen is verwerkt,
- het corrigendum NBN EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010.

2. De eerste uitgave van deze norm NBN EN 1990:2002 omvatte, in de reeks van bijzondere bijlagen voor de verschillende toepassingen, enkel de nationale bijlage met betrekking tot bijlage A1 «Toepassing op gebouwen».

De tweede uitgave omvat ook de nationale bijlage met betrekking tot bijlage A2 «Toepassing op bruggen» (die werd gepubliceerd onder de vorm van amendement 1 van de EN 1990 NBN EN 1990/A1:2006).

De andere bijlagen zullen later worden gepubliceerd door het CEN en dan door het NBN:

- toepassing op torens, masten en schoorstenen;
- toepassing op silo's en opslagtanks;
- toepassing op kraanbanen en machines;
- toepassing op palen en damwanden.

3. De Nederlandstalige versie van EN 1990 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	bijzondere ontwerptoestand, buitengewone ontwerptoestand
action-effect	belastingseffect, snedegrootheid	(aangrijpende) snedekracht
civil engineering	civiele techniek	burgerlijke bouwkunde (B)
construction work	bouwwerk	werk (B)
effects of actions	belastingseffecten	belastingsuitwerkingen (B)
Ψ factor	Ψ -factor	(in het Frans: "coefficient Ψ ")
hazard	bedreiging, dreiging	gevaarlijk ongewoon voorval (N)
leading action	overheersende belasting	dominante belasting (N); hoofdbelasting (B)
partial factor	partiële factor	(in het Frans: "coefficient partiel")
permanent action, value, combination, load	blijvende belasting, waarde, combinatie, belasting	permanente belasting, waarde, combinatie, belasting (N)
persistent design situation	blijvende ontwerpsituatie	permanente ontwerptoestand, blijvende ontwerptoestand
quasi-permanent combination	quasi-blijvende combinatie	quasi-permanente combinatie (N)
quasi-permanent value	quasi-blijvende waarde	quasi-permanente waarde
resistance	weerstand	capaciteit, sterkte (N)
road bridge	wegverkeersbrug	verkeersbrug (N); wegbrug (B)
seismic design situation	seismische ontwerpsituatie	seismische ontwerptoestand
serviceability limit state	bruikbaarheidsgrenstoestand	gebruiksgrenstoestand (B)
transient design situation	tijdelijke ontwerpsituatie	tijdelijke ontwerptoestand
verification	toetsing	verificatie, controle

3bis. De Europese normen (EN) waarnaar de tekst van deze norm met hun Engelse titel verwijst, dragen in België de volgende Nederlandstalige titels:

Vermelde norm met Engelse titel	Nederlandstalige titel (NBN)
EN 1991 Eurocode 1: Actions on structures (serie)	NBN EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies (reeks)
EN 1992 Eurocode 2: Design of concrete structures (serie)	NBN EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies (reeks)
EN 1993 Design of steel structures (serie)	NBN EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies (reeks)
EN 1994 Design of composite steel and concrete structures (serie)	NBN EN 1994 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies (reeks)
EN 1995 Design of timber structures (serie)	NBN EN 1995 Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies (reeks)
EN 1996 Design of masonry structures (serie)	NBN EN 1996 Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk (reeks)
EN 1997 Geotechnical design (serie)	NBN EN 1997 Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp (reeks)
EN 1998 Design of structures for earthquake resistance (serie)	NBN EN 1998 Eurocode 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies (reeks)
EN 1999 Design of aluminium structures (serie)	NBN EN 1999 Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies
ISO 2394 General principles on reliability for structures	NBN ISO 2394 Algemene beginselen voor de betrouwbaarheid van draagsystemen
ISO 2631:1997 Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration	-
ISO 3898 Bases for design of structures - Notations - General symbols	NBN ISO 3898 Grondslagen voor het ontwerpen van draagsystemen - Notaties - Algemene symbolen
ISO 6707-1 Building and civil engineering - Vocabulary - Part 1: General terms	NBN ISO 6707-1 Bouwwezen - Woordenlijst - Deel 1: Algemene begrippen
ISO 8402 Quality management and quality assurance – Vocabulary	NBN EN ISO 8402 Kwaliteitszorg en kwaliteitsborging – Termen en definities
ISO 8930 General principles on reliability for structures - List of equivalent terms	NBN ISO 8930 Algemene beginselen voor de betrouwbaarheid van draagsystemen - Lijst van gelijkwaardige termen
EN ISO 9001:2000 Quality management systems – Requirements (ISO 9001:2000)	NBN EN ISO 9001:2000 Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (ISO 9001:2000)
ISO 10137 Bases for design of structures – Serviceability of buildings against vibrations	NBN ISO 10137 Grondslagen voor het ontwerp van draagsystemen - Bruikbaarheid van gebouwen bij trillingen

Nederlandstalige versie

Eurocode – Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode – Grundlagen der
Tragwerksplanung

Eurocode – Basis of structural
design

Eurocodes structuraux – Euro-
codes: Bases de calcul des
structures

Deze norm is de Nederlandstalige versie van de Europese norm EN 1990:2002. Hij is uitgegeven onder verantwoordelijkheid van het NBN. Hij heeft dezelfde status als de officiële versies.

Deze Europese norm is door de CEN aangenomen op 29 november 2001. De CEN-leden zijn verplicht zich te houden aan het huishoudelijk reglement van de CEN/CENELEC, waarin is vastgelegd onder welke voorwaarden aan deze Europese norm, zonder veranderingen, de status van nationale norm moet worden gegeven.

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

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

Leden van de CEN zijn de nationale normalisatie-organisaties van België, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Ierland, IJsland, Italië, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Portugal, Spanje, Tsjechië, het Verenigd Koninkrijk, Zweden en Zwitserland.

CEN

Europese Commissie voor Normalisatie

Europäisches Komitee für Normung

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Centraal secretariaat: de Stassartstraat 36, B-1050 Brussel

(blanco)

Inhoud**Pagina**

VOORWOORD	6
ACHTERGROND VAN HET EUROCODE-PROGRAMMA	6
STATUS EN TOEPASSINGSGEBIED VAN DE EUROCODES	7
NATIONALE NORMEN ALS IMPLEMENTATIE VAN DE EUROCODES	8
VERBANDEN TUSSEN EUROCODES EN GEHARMONISEERDE TECHNISCHE VOORSCHRIFTEN (EN'S EN ETA'S) VOOR BOUWPRODUCTEN	8
AANVULLENDE INFORMATIE SPECIFIEK VOOR EN 1990	9
NATIONALE BIJLAGE VAN EN 1990	9
HOOFDSTUK 1 ALGEMEEN	11
1.1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED	11
1.2 NORMATIEVE VERWIJZINGEN	11
1.3 AANNAMEN	12
1.4 ONDERSCHIED TUSSEN BEGINSELEN EN TOEPASSINGSREGELS	12
1.5 TERMINOLOGIE EN DEFINITIES	13
1.5.1 Gebruikelijke termen in EN 1990 tot en met EN 1999	13
1.5.2 Bijzondere termen met betrekking tot ontwerp en berekening in het algemeen	14
1.5.3 Termen betreffende belastingen	18
1.5.4 Termen betreffende materiaal- en producteigenschappen	21
1.5.5 Termen betreffende geometrische eigenschappen	21
1.5.6 Termen met betrekking tot de constructieve berekening	21
1.6 SYMBOLEN	23
HOOFDSTUK 2 EISEN	26
2.1 FUNDAMENTELE EISEN	26
2.2 REGELING VAN DE BETROUWBAARHEID	27
2.3 ONTWERPLEVENSDUUR	28
2.4 DUURZAAMHEID	29
2.5 KWALITEITSBEHEER	30
HOOFDSTUK 3 BEGINSELEN VAN ONTWERP EN BEREKENING OP BASIS VAN GRENSTOESTANDEN	31
3.1 ALGEMEEN	31
3.2 ONTWERPSITUATIES	31
3.3 UITERSTE GRENSTOESTANDEN	32
3.4 BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN	32
3.5 ONTWERP EN BEREKENING OP BASIS VAN GRENSTOESTANDEN	33
HOOFDSTUK 4 BASISVARIABLEN	35
4.1 BELASTINGEN EN OMGEVINGSINVLOEDEN	35
4.1.1 Indeling van belastingen	35
4.1.2 Karakteristieke waarden van belastingen	35
4.1.3 Andere representatieve waarden van veranderlijke belastingen	37
4.1.4 Representatie van vermoeiingsbelastingen	38
4.1.5 Representatie van dynamische belastingen	38
4.1.6 Geotechnische belastingen	38
4.1.7 Omgevingsinvloeden	38
4.2 MATERIAAL- EN PRODUCTEIGENSCHAPPEN	39
4.3 GEOMETRISCHE GEGEVENS	40
HOOFDSTUK 5 CONSTRUCTIEVE BEREKENING EN DOOR PROEVEN ONDERSTEUND ONTWERP	41
5.1 CONSTRUCTIEVE BEREKENING	41
5.1.1 Constructieve modellering	41
5.1.2 Statische belastingen	41

5.1.3	<i>Dynamische belastingen</i>	41
5.1.4	<i>Ontwerp en berekening bij brand</i>	42
5.2	DOOR PROEVEN ONDERSTEUND ONTWERP.....	43
HOOFDSTUK 6 TOETSING DOOR MIDDEL VAN DE METHODE VAN PARTIËLE FACTOREN		44
6.1	ALGEMEEN	44
6.2	BEPERKINGEN	44
6.3	REKENWAARDEN.....	44
6.3.1	<i>Rekenwaarden van belastingen</i>	44
6.3.2	<i>Rekenwaarden van belastingseffecten</i>	45
6.3.3	<i>Rekenwaarden van materiaal- of producteigenschappen</i>	46
6.3.4	<i>Rekenwaarden van geometrische gegevens</i>	47
6.3.5	<i>Rekenwaarde van de weerstand</i>	47
6.4	UITERSTE GRENSTOESTANDEN	49
6.4.1	<i>Algemeen</i>	49
6.4.2	<i>Toetsing van statisch evenwicht en weerstand</i>	49
6.4.3	<i>Belastingscombinaties (toetsing van vermoeding niet inbegrepen)</i>	50
6.4.3.1	<i>Algemeen</i>	50
6.4.3.2	<i>Belastingscombinaties voor blijvende of tijdelijke ontwerptoestanden (fundamentele combinaties)</i> .	51
6.4.3.3	<i>Belastingscombinaties voor buitengewone ontwerpsituaties</i>	52
6.4.3.4	<i>Belastingscombinaties voor aardbevingsontwerpsituaties</i>	52
6.4.4	<i>Partiële factoren voor belastingen en belastingscombinaties</i>	52
6.4.5	<i>Partiële factoren voor materialen en producten</i>	52
6.5	BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN	53
6.5.1	<i>Toetsingen</i>	53
6.5.2	<i>Bruikbaarheidscriteria</i>	53
6.5.3	<i>Belastingscombinaties</i>	53
6.5.4	<i>Partiële factoren voor materialen</i>	54
BIJLAGE A1 (NORMATIEF) TOEPASSING OP GEBOUWEN		55
A1.1	TOEPASSINGSGEBIED	55
A1.2	BELASTINGSCOMBINATIES.....	55
A1.2.1	<i>Algemeen</i>	55
A1.2.2	<i>Waarden van ψ - factoren</i>	55
A1.3	UITERSTE GRENSTOESTANDEN.....	56
A1.3.1	<i>Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties</i>	56
A1.3.2	<i>Rekenwaarden van belastingen in buitengewone en aardbevingsontwerp-situaties</i>	60
A1.4	BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTANDEN	61
A1.4.1	<i>Partiële belastingsfactoren</i>	61
A1.4.2	<i>Bruikbaarheidscriteria</i>	61
A1.4.3	<i>Vervormingen en horizontale verplaatsingen</i>	61
A1.4.4	<i>Trillingen</i>	63
BIJLAGE B (INFORMATIEF) REGELING VAN DE CONSTRUCTIEVE BETROUWBAARHEID VAN BOUWWERKEN		64
B1	ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED.....	64
B2	SYMBOLEN	64
B3	BETROUWBAARHEIDSDIFFERENTIATIE.....	65
B3.1	<i>Gevolgklassen</i>	65
B3.2	<i>Differentiatie door middel van β - waarden</i>	65
B3.3	<i>Differentiatie door middel van maatregelen met betrekking tot de partiële factoren</i>	66
B4	DIFFERENTIATIE VAN ONTWERP EN BEREKENINGSSUPERVISIE	67
B5	INSPECTIE TIJDENS DE UITVOERING.....	67
B6	PARTIËLE FACTOREN VOOR WEERSTANDSEIGENSCHAPPEN	68
C1	ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED.....	69
C2	SYMBOLEN	69
C3	INLEIDING	70
C4	OVERZICHT VAN BETROUWBAARHEIDSMETHODES	70

C5 BETROUWBAARHEIDSINDEX β	71
C6 STREEFWAARDEN VAN DE BETROUWBAARHEIDSINDEX β	72
C7 AANPAK VOOR (RECHTSTREEKSE) IJKING VAN REKENWAARDEN	73
C8 BETROUWBAARHEIDSTOETSINGSKADERS IN DE EUROCODES	75
C9 PARTIËLE FACTOREN IN EN 1990	77
C10 ψ_0 - FACTOREN.....	77
D1 ONDERWERP EN TOEPASSINGSGEBIED	79
D2 SYMBOLEN	79
D3 BEPROEVINGSWIJZEN	80
D4 PLANNING VAN PROEVEN	81
D5 AFLEIDING VAN REKENWAARDEN.....	83
D6 ALGEMENE BEGINSELEN VAN STATISTISCHE BEOORDELING EN WAARDEBEPALING	84
D7 STATISTISCHE WAARDEBEPALING VAN EEN ENKELE EIGENSCHAP	85
D7.1 Algemeen	85
D7.2 Bepaling van de rekenwaarde door middel van de karakteristieke waarde.....	86
D7.3 Rechtstreekse bepaling van de rekenwaarde bij uiterste grenstoestandstoetsingen	87
D8 STATISTISCHE WAARDEBEPALING VAN WEERSTANDSMODELLERINGEN.....	87
D8.1 Algemeen	87
D8.2 Standaard beoordelings- en waardebepalingsmethode (Methode (a))	88
D8.2.1 Algemeen	88
D8.2.2 Standaardmethode.....	88
D8.3 Standaard beoordelings- en waardebepalingsmethode (Methode (b))	92
D8.4 Gebruikmaking van aanvullende voorkennis	93
BIBLIOGRAFIE	95

Voorwoord

Dit document (EN 1990:2002) is opgesteld door Technische Commissie CEN/TC 250 "Structural Eurocodes", waarvan BSI het secretariaat voert.

Aan deze Europese norm moet uiterlijk in oktober 2002 de status van een nationale norm worden gegeven, door hetzij publicatie van een identieke tekst, of door bekrachtiging en strijdige nationale normen moeten uiterlijk in maart 2010 worden ingetrokken.

Dit document vervangt ENV 1991-1:1994.

CEN/TC 250 is verantwoordelijk voor alle constructieve Eurocodes.

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

Achtergrond van het Eurocode-programma

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

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

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

In 1989 besloten de Commissie en de lidstaten van de EU en EVA, op basis van een overeenkomst ¹⁾ tussen de Commissie en CEN, de opstelling en de publicatie van de Eurocodes met behulp van een reeks mandaten aan CEN over te dragen, teneinde de Eurocodes in de toekomst de status van Europese norm te verschaffen (EN). Dit verbindt de Eurocodes *de facto* met alle bepalingen van de Richtlijnen van de Raad en/of de besluiten van de Commissie die over Europese normen gaan (bijvoorbeeld de Richtlijn van de Raad 89/106/EEG inzake voor de bouw bestemde producten – RBP of BPR ^{*}) – en de Richtlijnen van de Raad 93/37/EEG, 92/50/EEG en 89/440/EEG inzake overheidsopdrachten voor de uitvoering van werken en voor dienstverlening en de ge-

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

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

lijkwaardige Richtlijnen van EVA, uitgevaardigd met het oog op het creëren van de interne markt).

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

EN 1990	Eurocode :	Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991	Eurocode 1:	Belastingen op constructies
EN 1992	Eurocode 2:	Ontwerp en berekening van betonconstructies
EN 1993	Eurocode 3:	Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1994	Eurocode 4:	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
EN 1995	Eurocode 5:	Ontwerp en berekening van houtconstructies
EN 1996	Eurocode 6:	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997	Eurocode 7:	Geotechnisch ontwerp
EN 1998	Eurocode 8:	Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
EN 1999	Eurocode 9:	Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

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

Status en toepassingsgebied van de Eurocodes

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

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

De Eurocodes hebben, voor zover zij betrekking hebben op de bouwwerken zelf, een directe relatie met de basisdocumenten²⁾, waarnaar verwezen is in artikel 12 van de RBP (BPR), alhoewel zij naar hun aard verschillend zijn van de geharmoniseerde product-

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

normen ³⁾. Daarom dienen Technische Commissies van CEN en/of werkgroepen van EOTA werkend aan productnormen, technische aspecten die voortkomen uit het werk aan de Eurocodes voldoende in beschouwing te nemen, teneinde te komen tot volledige overeenkomst van deze technische voorschriften met de Eurocodes.

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

Nationale normen als implementatie van de Eurocodes

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

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

- waarden en/of klassen waarvoor alternatieven worden gegeven in de Eurocode;
- te gebruiken waarden waarvoor alleen een symbool wordt gegeven in de Eurocode;
- specifieke gegevens van een land (geografische, klimatologische enz.), bijvoorbeeld een sneeuwkaart;
- de te volgen methode, ingeval alternatieve methoden in de Eurocode zijn gegeven.

Hij mag ook bevatten:

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

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

Er is behoefte aan samenhang tussen de geharmoniseerde technische voorschriften voor bouwproducten en de technische regels voor bouwwerken ⁴⁾. Bovendien moet alle informatie die de CE-markering van bouwproducten vergezelt en die naar de Eurocodes verwijst, duidelijk aangeven welke NBP's in aanmerking zijn genomen.

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

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

⁴⁾De Eurocodes spelen de facto een gelijkaardige rol op het gebied van f.e. 1 en een deel van f.e. 2.

4) Zie art. 3.3 en art. 12 van de RBP, evenals 4.2, 4.3.1, 4.3.2 en 5.2 van basisdocument 1.

Aanvullende informatie specifiek voor EN 1990

EN 1990 omschrijft de beginselen en eisen voor veiligheid, bruikbaarheid en duurzaamheid van constructies. Hij is gebaseerd op het begrip grenstoestand gebruikt in samenhang met een methode van partiële factoren.

Voor het ontwerp en de berekening van nieuwe constructies is EN 1990 bedoeld om rechtstreeks in de praktijk te worden gebruikt, samen met de Eurocodes EN 1991 tot en met EN 1999.

EN 1990 geeft ook een leidraad voor de betrouwbaarheidsaspecten van constructies met betrekking tot veiligheid, bruikbaarheid en duurzaamheid:

- voor ontwerp- en berekeningsgevallen die niet voorkomen in EN 1991 tot en met EN 1999 (andere belastingen, niet-beschouwde constructies, andere materialen);
- om als verwijzingsdocument te dienen voor andere Technische Commissies van CEN aangaande constructieve onderwerpen.

EN 1990 is bedoeld voor gebruik door:

- commissies die normen opstellen voor het ontwerp en de berekening van constructies en voor daarmee verbonden product-, beproevings- en uitvoeringsnormen;
- opdrachtgevers (bijvoorbeeld voor het formuleren van hun specifieke eisen inzake betrouwbaarheidsniveaus en duurzaamheid);
- ontwerpers en bouwers;
- van belang zijnde (bevoegde) overheidsinstanties.

Wanneer van toepassing, mag EN 1990 zijn gebruikt als leidraad voor het ontwerp en de berekening van constructies buiten het toepassingsgebied van de Eurocodes EN 1991 tot en met EN 1999 voor:

- bepaling van andere belastingen en hun combinaties;
- modellering van materiaalgedrag en constructief gedrag;
- bepaling van numerieke waarden van het betrouwbaarheidskader.

Numerieke waarden van partiële factoren en andere betrouwbaarheidsparameters zijn aanbevolen als basiswaarden voor een aanvaardbaar betrouwbaarheidsniveau. Zij zijn gekozen in de veronderstelling dat een passend niveau van vakmanschap en kwaliteitsbeheer van wordt toegepast. Wanneer EN 1990 door andere Technische Commissies van CEN als referentiedocument is gebruikt, moeten dezelfde waarden zijn aangehouden.

Nationale bijlage voor EN 1990

Deze norm geeft alternatieve methoden, waarden en aanbevelingen voor classificatie, met opmerkingen die aangeven waar mogelijk een nationale keuze moet worden gemaakt. Daarom behoort de nationale norm die EN 1990 implementeert, een nationale bijlage te hebben met daarin alle Nationaal Bepaalde Parameters (NBP's) nodig voor het ontwerp en de berekening van gebouwen en civieltechnische werken te realiseren in het desbetreffende land.

NBN EN 1990:2002

In EN 1990 wordt nationale keuze toegelaten via:

- A1.1(1);
- A1.2.1(1);
- A1.2.2 (tabel A1.1);
- A1.3.1(1) (tabellen A1.2(A) t.e.m. (C));
- A1.3.1(5);
- A1.3.2 (tabel A1.3);
- A1.4.2(2).