

# *Geregistreeerde Belgische norm*

**NBN EN 1993-1-10**

1e uitg., oktober 2005

**Normklasse: B 51**

## **Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-10: Algemene regels - Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting (+ AC:2009)**

Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier  
(+ AC:2009)

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties (+  
AC:2009)

### **Toelating tot publicatie: 08 juli 2005**

Vervangt NBN ENV 1993-1-1 (2002), NBN ENV 1993-1-1/A1 (1995), NBN ENV 1993-1-1/A2 (1998 en NBN B 52-001 (1995).

Deze Europese norm NBN EN 1993-1-10:2005 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 1993-1-10**

1e éd., octobre 2005

**Indice de classement: B 51**

### **Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier (+ AC:2009)**

Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies - Deel 1-10: Algemene regels - Materiaalbaarheid en eigenschappen in de dikterichting (+ AC:2009)

Eurocode 3: Design of steel structures - Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties (+ AC:2009)

#### **Autorisation de publication: 08 juillet 2005**

Remplace NBN ENV 1993-1-1 (2002), NBN ENV 1993-1-1/A1 (1995), NBN ENV 1993-1-1/A2 (1998 et NBN B 52-001 (1995).

La présente norme européenne NBN EN 1993-1-10:2005 a le statut d'une norme belge.

La présente norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais et 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 1993-1-10:2005

1. De norm NBN EN 1993-1-10:2005 «Eurocode 3 – Deel 1-10: Ontwerp en berekening van staalconstructies: Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting (+AC:2005, + AC:2009)» omvat de nationale bijlage NBN EN 1993-1-10 ANB:2010 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 1993-1-10 ANB:2010 de overeenstemmende delen van de volgende normen:

NBN ENV 1993-1-1:2002                      Eurocode 3:    Ontwerp van stalen draagsystemen - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen samen met Belgische toepassingsrichtlijn (gehomologeerde versie + NAD)

NBN ENV 1993-1-1/A1:1995              Eurocode 3 -    Ontwerp van stalen draagsystemen - Deel 1-1: Algemene regels - Algemene regels en regels voor gebouwen

NBN ENV 1993-1-1/A2:1998              Eurocode 3 -    Berekening van stalen draagsystemen - Deel 1-1: Algemene regels - Algemene regels en regels voor gebouwen

NBN B 52-001:1995                        Stalen bruggen

In de Nederlandstalige versie is het volgende corrigendum verwerkt: EN 1993-1-10:2005/AC:2005.

Het corrigendum EN 1993-1-10:2005/AC:2009, zoals door CEN gepubliceerd, is na deze norm toegevoegd.

2. De Nederlandstalige versie van EN 1993-1-10 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)
action-effect	belastingseffect, of snedegrootheid	(aangrijpende) snedekracht
civil engineering	civiele techniek	burgerlijke bouwkunde (B)
concentrated load	geconcentreerde belasting	puntlast
construction work	bouwwerk	werk (B)

)

diameter	diameter	middellijn
defined	vastgesteld	gegeven
design resistance	rekenwaarde van de weerstand	weerstandbiedende snedekracht (B)
first moment of area	statisch moment, lineair oppervlaktemoment	statisch moment (B)
haunch	kniestuk	verzwaring
moment resistance	momentweerstand	moment met betrekking tot de capaciteit (N)
internal force	snedekracht	inwendige kracht
internal moment	snedemoment	inwendig moment
principle	beginsel	principe (B)
permanent action	blijvende belasting	permanente belasting (N)
redundancy	redundantie	overtolligheid
relevant	van toepassing	voorkomend
resistance	weerstand	capaciteit
second moment of area	traagheidsmoment, kwadratisch oppervlaktemoment	traagheidsmoment (B)
serviceability limit state	bruikbaarheidsgrenstoestand	gebruiksgrenstoestand (B)
situation	situatie	toestand (B)
spacing	hart-op-hartafstand	steekmaat, tussenafstand
specified	voorgeschreven	gegeven, bepaald, opgelegd
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

Vermelde norm met Engelse titel	Nederlandstalige titel (NBN)
EN 1011-2 Welding. Recommendations for welding of metallic materials	NBN EN 1011-2 Lassen – Aanbevelingen voor het lassen van metalen Deel 2: Booglassen van ferritische

Part 2: Arc welding of ferritic steels	staalsoorten
EN 1090 Execution of steel structures	NBN EN 1090 Uitvoering van staalconstructies
EN 1990 Basis of structural design	NBN EN 1990 Eurocode - Grondslag van het constructief ontwerp
EN 1991 Actions on structures	NBN EN 1991 Eurocode 1 Belastingen op constructies
EN 1998 Design provisions for earthquake resistance of structures	NBN EN 1998 Eurocode 8 Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
EN 10002 Tensile testing of metallic materials	NBN EN 10002 Metalen - Trekproef
EN 10025 Hot rolled products of structural steels	NBN EN 10025 Warmgewalste producten van constructiestaal. Technische leveringsvoorwaarden
EN 10045-1 Metallic materials – Charpy impact test  Part 1: Test method	NBN EN 10045-1 Metalen – Kerfslagproef volgens Charpy  Deel 1: Beproevingsmethode
EN 10160 Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)	NBN EN 10160 Ultrasoon onderzoek van platte producten van staal met een dikte gelijk aan of groter dan 6 mm (reflectiemethode)
EN 10164 Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product – Technical delivery conditions	NBN EN 10164 Producten van staal met verbeterde vervormingseigenschappen loodrecht op het productoppervlak - Technische leveringsvoorwaarden
EN 10210-1 Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain structural steels  Part 1: Technical delivery requirements	NBN EN 10210-1 Warmvervaardigde buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig constructiestaal  Deel 1: Technische leveringsvoorwaarden
EN 10219-1 Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels  Part 1: Technical delivery requirements	NBN EN 10219-1 Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden van van ongelegeerd en fijnkorrelig constructiestaal  Deel 1: Technische leveringsvoorwaarden

## Avant-propos national à la NBN EN 1993-1-10:2005

1. La norme NBN EN 1993-1-10:2005 "Eurocode 3 – Calcul des structures en acier - Partie 1-10 : Choix des qualités d'acier (+AC:2005, + AC:2009)" comprend l'annexe nationale NBN EN 1993-1-10 ANB:2010 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 1993-1-10 ANB:2010 les parties correspondantes des normes suivantes :

NBN ENV 1993-1-1:2002 «Eurocode 3 : Calcul des structures en acier - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments y compris le document d'application belge (version homologuée avec DAN).

NBN ENV 1993-1-1/A1:1995 Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-1 : Règles générales - Règles générales et règles pour les bâtiments

NBN ENV 1993-1-1/A2:1998 Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-1: Règles générales - Règles générales et règles pour les bâtiments

NBN B 52-001:1995 Ponts en acier

Pour être conforme à la version néerlandaise disponible au NBN, cette version française doit en principe être accompagnée du corrigendum suivant : EN 1993-1-10:2005/AC:2005.

Le corrigendum EN 1993-1-10:2005/AC:2009, tel que publié par le CEN, est joint à cette norme.

2. La version en langue française de l'EN 1993-1-10:2005 a été rédigée en France par l'AFNOR.  
En conséquence, on y rencontre certaines expressions d'usage moins courant en Belgique.

Une liste de termes équivalents est donnée ci-après :

Terme de l'EN 1993-1-10	Terme équivalent en Belgique
Client	Le maître de l'ouvrage assisté de ses bureaux d'architectes, d'ingénierie et de consultance

EUROPESE NORM  
EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

EN 1993-1-10

Mei 2005

ICS 91.010.30

Vervangt ENV 1993-1-1:1992

Nederlandstalige versie

## **Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies – Deel 1-10: Materiaaltaaiheid en eigenschappen in de dikterichting (inclusief AC:2005)**

Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-10: Stahlsortenauswahl im Hinblick auf Bruchzähigkeit und Eigenschaften in Dickenrichtung (enthält AC:2005)

Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties (includes AC:2005)

Eurocode 3: Calcul des structures en acier vis-à-vis de la ténacité et des propriétés dans le sens de l'épaisseur – Partie 1-10: Choix des qualités d'acier (inclut AC:2005)

Deze norm is de Nederlandstalige versie van de Europese norm EN 1993-1-10:2005 met daarin verwerkt het corrigendum AC:2005. 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 23 april 2004. 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, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slovenië, Slowakije, 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: Rue de Stassart 36, B-1050 Brussel**

## Inhoud

**Blz.**

<b>1</b>	<b>Algemeen</b>	<b>6</b>
1.1	Onderwerp en toepassingsgebied	6
1.2	Normatieve verwijzingen	6
1.3	Termen en definities	6
1.4	Symbolen	8
<b>2</b>	<b>Keuze van materialen met betrekking tot de breuktaaiheid</b>	<b>8</b>
2.1	Algemeen	5
2.2	Procedure	8
2.3	Waarden van de maximaal toegelaten dikte	10
2.4	Evaluatie met de breukmechanica	12
<b>3</b>	<b>Keuze van materialen met betrekking tot de eigenschappen in de dikterichting</b>	<b>13</b>
3.1	Algemeen	10
3.2	Procedure	14



## Voorwoord

Deze Europese norm EN 1993, Eurocode 3 : Ontwerp en berekening van staalconstructies, is opgesteld door de Technische Commissie CEN/TC 250 "Constructieve Eurocodes", waarvan BSI het secretariaat voert. CEN/TC250 is verantwoordelijk voor alle constructieve Eurocodes.

Deze Europese norm moet uiterlijk in november 2005 de status krijgen van een nationale norm, hetzij door de publicatie van een eensluidende vertaalde tekst, hetzij door het overnemen van een van de bronteksten. Nationale normen die strijdig zijn met deze norm, moeten uiterlijk in maart 2010 zijn ingetrokken.

Deze Eurocode vervangt ENV 1993-1-1.

Volgens het huishoudelijk reglement van CEN-CENELEC zijn de nationale normalisatie-instellingen van de volgende landen verplicht deze Europese norm in te voeren: België, Cyprus, Denemarken, Duitsland, Estland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, IJsland, Italië, Letland, Litouwen, Luxemburg, Malta, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slowakije, Slovenië, Spanje, Tsjechië, het 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<sup>1</sup> tussen de Commissie en de 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 (EN) te verschaffen. 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 gelijkwaardige 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 meerdere delen:

- EN 1990 Eurocode 0: 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

<sup>1</sup> 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).

\* In Nederland RBP (Richtlijn Bouwproducten), in België BPR (Bouwproductenrichtlijn).

**NBN EN 1993-1-10:2005+AC:2005 (NL)**

EN 1997 Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp en berekening

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 N°1 – Mechanische weerstand en stabiliteit – en de fundamentele eis N°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 basisdocumenten<sup>2</sup> waarnaar is verwezen in artikel 12 van de RBP (BPR), alhoewel zij naar hun aard verschillend zijn van de geharmoniseerde productnormen<sup>3</sup>. 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 nemen, teneinde te komen tot volledige overeenkomst van deze technische voorschriften met de Eurocodes.

De Eurocode-normen voorzien in gewone constructieve ontwerp- en berekeningsregels voor dagelijks gebruik voor het ontwerp en de berekening van gehele constructies en voor 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 een aanvullend vakkundig onderzoek worden geveerd.

**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.

<sup>2</sup> Volgens art. 3.3 van de RBP (BPR) moeten de fundamentele eisen (FE's) concreet vertolkt zijn 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.

<sup>3</sup> 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.

De Eurocodes spelen *de facto* een gelijkaardige rol op het gebied van FE 1 en een deel van FE 2.

De nationale bijlage mag alleen informatie bevatten over de parameters die in de Eurocode zijn opengelaten voor nationale keuze, aangeduid als nationaal bepaalde parameters, die van toepassing zijn op het ontwerp en de berekening van te realiseren gebouwen en civieltechnische werken in het betreffende land, te weten:

- waarden voor partiële factoren en/of klassen waarvoor alternatieven zijn gegeven in de Eurocode,
- te gebruiken waarden waarvoor alleen een symbool is gegeven in de Eurocode,
- specifieke gegevens van een land (geografische, klimatologische, enz.), bijvoorbeeld een sneeuwkaart,
- de te volgen methode, ingeval alternatieve werkwijzen zijn gegeven in de Eurocode.

Zij 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<sup>4</sup>. Bovendien moet alle informatie die de CE-markering van bouwproducten vergezelt en die naar de Eurocodes verwijst, duidelijk aangeven welke nationaal bepaalde parameters in aanmerking zijn genomen.

### **Nationale bijlage van EN 1993-1-10**

Deze norm geeft alternatieve werkwijzen, waarden en aanbevelingen voor classificatie, met opmerkingen die aangeven waar mogelijk nationale keuzen moeten worden gemaakt. Daarom behoort de nationale norm die EN 1993-1-10 implementeert, een nationale bijlage te hebben met daarin alle nationaal bepaalde parameters nodig voor het ontwerp en de berekening van staalconstructies te realiseren in het desbetreffende land.

In EN 1993-1-10 wordt nationale keuze toegelaten via:

- 2.2(5)
- 3.1(1)

---

<sup>4</sup> Zie art.3.3 en art.12 van de RBP(BPR), alsook 4.2, 4.3.1, 4.3.2 en 5.2 van basisdocument 1.

## 1 Algemeen

### 1.1 Onderwerp en toepassingsgebied

- (1) EN 1993-1-10 bevat een ontwerpadvies voor de staalkeuze met betrekking tot de breuktaaiheid en de eigenschappen in de dikterichting van gelaste elementen wanneer er een aanzienlijk risico bestaat voor lamellaire scheurvorming tijdens het fabricageproces.
- (2) Hoofdstuk 2 is van toepassing op de staalsoorten S 235 tot S 690. Hoofdstuk 3 is echter uitsluitend van toepassing op de staalsoorten S 235 tot S 460.

**OPMERKING** Toepassing van EN 1993-1-1 is beperkt tot de staalsoorten S 235 tot S 460.

- (3) De in hoofdstuk 2 en 3 gegeven regels en aanbevelingen gaan ervan uit dat de constructie is uitgevoerd in overeenstemming met EN 1090.

### 1.2 Normatieve verwijzingen

- (1) Deze Europese norm bevat door gedateerde of ongedateerde verwijzing bepalingen uit andere publicaties. Die normatieve verwijzingen zijn op passende wijze in de tekst aangehaald en de publicaties zijn hierna opgesomd. Bij gedateerde verwijzingen zijn latere wijzigingen of herzieningen van een van deze publicaties slechts van toepassing op deze Europese norm, indien zij door wijziging of herziening daarin zijn verwerkt. Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van de publicatie (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

**OPMERKING** De Eurocodes werden gepubliceerd als Europese voornormen. Volgende Europese normen die worden gepubliceerd of voorbereid, zijn aangehaald in de normatieve bepalingen:

EN 1011-2	Welding. Recommendations for welding of metallic materials: Part 2: Arc welding of ferritic steels
EN 1090	Execution of steel structures
EN 1990	Basis of structural design
EN 1991	Actions on structures
EN 1998	Design provisions for earthquake resistance of structures
EN 10002	Tensile testing of metallic materials
EN 10025	Hot rolled products of structural steels
EN 10045-1	Metallic materials - Charpy impact test - Part 1: Test method
EN 10155	Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance - Technical delivery conditions
EN 10160	Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal or greater than 6 mm (reflection method)
EN 10164	Steel products with improved deformation properties perpendicular to the surface of the product - Technical delivery conditions
EN 10210-1	Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain structural steels – Part 1: Technical delivery requirements
EN 10219-1	Cold formed welded structural hollow sections of non-alloy and fine grain steels – Part 1: Technical delivery requirements

### 1.3 Termen en definities

#### 1.3.1

##### **K<sub>V</sub>-waarde**

K<sub>V</sub>-waarde is de kerfslagwaarde A<sub>V</sub>(T) in joule [J] die nodig is om een proefstuk met een Charpy V-kerf bij een gegeven beproevingstemperatuur T te breken. Staalproductnormen schrijven in het algemeen voor dat proefstukken niet behoren te bezwijken bij een kerfslagwaarde lager dan 27J bij een voorgeschreven beproevingstemperatuur T.